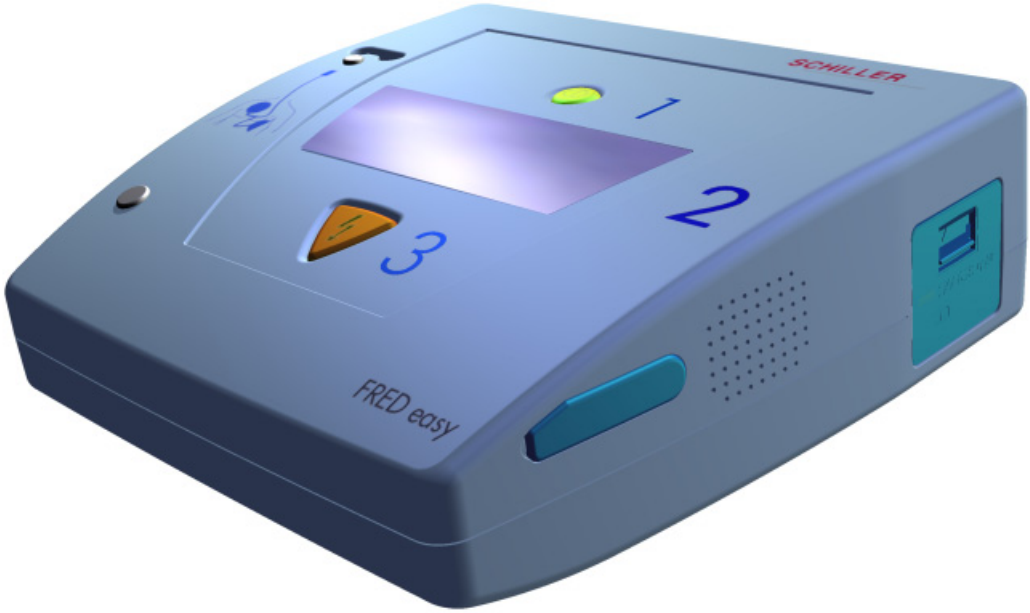
FRED easy®

Automatisierter externer Defibrillator (AED)

FRED easy®
- SD-Karte
- Ethernet
- Online



Gebrauchsanweisung

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

SCHILLER
The Art of Diagnostics

Informationen zu Vertrieb und Service

Das SCHILLER-Netzwerk aus Vertriebs- und Servicezentren ist weltweit tätig. Kontaktieren Sie die nächstgelegene SCHILLER-Filiale, um die Adresse Ihres Händlers vor Ort zu erfahren.
Eine vollständige Liste aller Händler und Filialen ist ebenfalls auf unserer Website verfügbar:
http://www.schiller.ch
Den Vertrieb betreffende Auskünfte erteilt ebenfalls:
sales@schiller.ch

Hersteller und CE-Kennzeichnung verantwortlicher

SCHILLER Médical S.A.S.
4, rue Louis Pasteur
F-67162 Wissembourg
Web:

Tel.: +33 (0) 388 63 36 00
Fax: +33 (0) 388 94 12 82
E-Mail: info@schiller.fr
www.schiller.fr

Adresse Firmensitz

SCHILLER AG
Altgasse 68
CH-6341 Baar, Schweiz
Web:

Tel.: +41 (0) 41 766 42 42
Fax: +41 (0) 41 761 08 80
E-Mail: sales@schiller.ch
www.schiller.ch

Artikel-Nr.: 0-48-0010 Rev. i
Ausgabedatum: 16 Juli 2010
soft ≥06.02 (**FRED easy®** 2G)
soft ≥09.02 (**FRED easy®** 1G)

SCHILLER
The Art of Diagnostics

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise 3
1.1 Verantwortung des Betreibers 3
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
1.3 Anwender 4
1.4 Sicherheitsinformationen 5
1.5 Betrieb mit anderen Geräten 6
1.6 Wartung 6
1.7 Zusätzliche Bestimmungen 7
1.8 Inhalt dieses Nutzerhandbuchs 8
1.9 Symbole 9

2 Aufbau und Funktion 12
2.1 Allgemeine Hinweise 12
2.2 Aufbau 13
2.3 Funktion 15
2.4 Bedienungs- und Anzeigeelemente 19

3 Inbetriebnahme 23
3.1 Einsetzen der Batterie 23
3.2 Lebensdauer der Batterie 25
3.3 Anbringen einer selbsthaftenden Elektrode 28

4 Defibrillation 31
4.1 Anwendungsregeln und Sicherheitshinweise 31
4.2 Sicherheitsinformationen für die Nutzung eines AED 32
4.3 Halbautomatisches Defibrillationsverfahren 33
4.4 Automatisches Defibrillationsverfahren 36
4.5 Interne Sicherheitsentladung 39
4.6 Beendung der Behandlung 39

5 Versionen 40
5.1 Version SD-Karte 40
5.2 Ethernet-Version 42
5.3 Online-Version 49

6 Optionen 58
6.1 Manueller Betrieb 58
6.2 EKG-Display 60
6.3 Metronom 60
6.4 NiCd-Akku 61

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

7 Reinigung und Wartung 62
7.1 Reinigung und Desinfektion 62
7.2 Wartung 63
7.3 Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer 64

8 Fehlerbehebung 65
8.1 Fehlermeldungen 65
8.2 Anschlussfehler 67
8.3 Fehlerbehebung 70

9 Technische Daten 72
9.1 Systemdaten 72
9.2 Defibrillationspuls 74

10 Anhang 76
10.1 Bestellinformationen 76
10.2 Literatur 77

11 Index 78

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

1 Sicherheitshinweise

1.1 Verantwortung des Betreibers

- ▲ Diese Gebrauchsanweisung gilt als Bestandteil des Gerätes. Sie ist jederzeit in der Nähe des Gerätes bereitzuhalten. Das genaue Beachten der Gebrauchsanweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Gerätes sowie die davon abhängige Sicherheit von Patient und Bedienendem. **Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung einmal vollständig durch, da Informationen, die mehrere Kapitel betreffen, nur einmal gegeben werden**.
- ▲ Diese Gebrauchsanweisung soll den Betreiber über den bestimmungsgemäßen Gebrauch, die genaue Funktion, die Bedienung und die erforderliche Wartung informieren. Sie ist nicht dazu gedacht, den Anwender des Gerätes in der Bedienung zu schulen.
- ▲ Die numerischen und graphischen Ergebnisse sowie jegliche Befundhinweise des Gerätes müssen immer im Zusammenhang mit dem allgemeinen Zustand des Patienten und der Qualität der aufgezeichneten Daten betrachtet werden.
- ▲ Das Gerät entbindet nicht von der Pflicht der regelmässigen persönlichen Überwachung der Vitalfunktionen des Patienten.
- ▲ Beschädigte oder fehlende Teile müssen umgehend ersetzt werden.
- ▲ Der Betreiber ist verantwortlich für die Einhaltung der gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.
- ▲ SCHILLER betrachtet sich für die Geräte im Hinblick auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktion nur verantwortlich, wenn :
  - – Montage, Neueinstellungen, Änderungen, Erweiterungen und Reparaturen durch SCHILLER oder von SCHILLER ermächtigte Stellen ausgeführt werden,
  - – das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.
- ▲ Haftung nur für von SCHILLER geliefertes Zubehör.
- ▲ Der Betreiber muss die Nutzer des Gerätes darüber informieren, dass während einem Einsatz die Stimmen/Geräusche aufgenommen werden können.
- ▲ Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial ordnungsgemäß und achten Sie darauf, daß es Kindern nicht zugänglich ist.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- ▲ Jegliche Verwendung des Gerätes, die nicht in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben ist, gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist nicht zulässig.
- ▲ Verwenden Sie ausschließlich Original-Elektroden und -Aufnehmer von SCHILLER.
- ▲ Für größtmögliche Patientensicherheit und Störfreiheit sowie zur Einhaltung der angegebenen Messgenauigkeit empfehlen wir, nur Original-SCHILLER-Zubehör zu verwenden. Das Verwenden von Fremdzubehör liegt in der Verantwortung des Anwenders. Es bestehen keine Gewährleistungsansprüche für Schäden infolge Verwendung von ungeeignetem Fremdzubehör und -verbrauchsmaterial.
- ▲ Einsatzbereitschaft — **FRED easy®** ist ein Notfallgerät, das jederzeit einsatzbereit sein muss. Stellen Sie sicher, dass sich stets eine ausreichend geladene Batterie im Gerät befindet. Bewahren Sie außerdem grundsätzlich eine Ersatzbatterie mit dem Gerät auf (im Lieferumfang enthalten sind zwei Lithiumbatterien), um im Notfall einen Austausch vornehmen zu können.
- ▲ Der Defibrillator darf nur eingesetzt werden, wenn bei einem vermuteten Herzstillstandopfer folgende Symptome festgestellt worden sind:
  - – nicht ansprechbar,
  - – keine Atmung,
  - – kein Puls.

1.3 Anwender

Wer im Einzelnen Geräte wie den **FRED easy®** anwenden darf und welche Schulung ggf. Vorausgesetzt wird, ist von Land zu Land unterschiedlich. In jedem Fall sind die diesbezüglichen rechtlichen Grundlagen unbedingt zu beachten.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

1.4 Sicherheitsinformationen

GEFAHR

Explosionsgefahr — **FRED easy®** ist nicht für den Einsatz an Orten vorgesehen, wo ein Explosionsrisiko besteht. Ein Bereich kann einem Explosionsrisiko ausgesetzt sein, wenn dort brennbare Produkte (Benzin), brennbare Anästhetika oder Produkte für die Reinigung oder Desinfektion der Haut verwendet werden. Des Weiteren ist es verboten, den Defibrillator in einer Umgebung zu verwenden, die die Verbrennung fördert. Dies ist der Fall, wenn die Umgebungsluft mehr als 25% Sauerstoff oder Distickstoffoxid (Lachgas) enthält. Eine Sauerstoffanreicherung der Umgebungsluft muss insbesondere in der Nähe der Elektroden vermieden werden. Ein Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft von weniger als 25% wird als nicht gefährlich erachtet. Einen hohen und somit gefährlichen Sauerstoffgehalt gibt es nur in der Sauerstoffmaske oder in einem geschlossenen Raum (z. B. Überdruckkammer).

WARNUNG

Stromschlaggefahr — Die folgenden Warnhinweise sind unbedingt zu beachten. Ansonsten kann für Patient, Anwender und Hilfspersonen Lebensgefahr bestehen.

- Der Anwender hat sich vor jeder Anwendung der Gerätes von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand der Geräte zu überzeugen. Insbesondere sind Anschlussleitungen auf Beschädigungen zu überprüfen. Beschädigte Leitungen und Steckvorrichtungen müssen sofort ersetzt werden.
- **FRED easy®** ist ein Hochspannungs- Therapiegerät, das nur von befugten Personen bedient werden darf. Das unsachgemäße Hantieren kann lebensgefährlich für alle eteiligten sein. Beachten Sie grundsätzlich die Gebrauchsanweisung.
- Der Bediener muss vor der Verwendung sicherstellen, dass das Gerät einwandfrei Funktionsfähig und Einsatzbereit ist. Insbesondere müssen die Kabel, Stecker und Elektroden kontrolliert werden. Beschädigte Teile müssen umgehend ersetzt werden.
- Der Anwender muss darauf achten, dass der Patient während der EKG-Analyse und während der Defibrillation keine leitende Verbindung zu umstehenden Personen hat.
- Geräte dürfen nur dann untereinander oder mit Teilen von Anlagen verbunden werden, wenn sichergestellt ist, dass die Sicherheit für den Patienten, den Bedienenden und die Umgebung durch diese Kopplung nicht beeinträchtigt wird. Soweit die gefahrlose Kopplung nicht ohne weiteres aus den Gerätedaten ersichtlich ist, muss z. B. durch Rückfrage bei den beteiligten Herstellern oder durch Befragen eines Sachkundigen, festgestellt werden, dass die notwendige Sicherheit für den Patienten, den Bedienenden und die Umgebung durch die vorgesehene Kopplung nicht beeinträchtigt wird. Es ist in jedem Fall die Norm IEC 60601 einzuhalten.
- Es darf keine Flüssigkeit in das Gerät eindringen. Ist Flüssigkeit in das Gerät eingedrungen, darf es erst wieder nach der Überprüfung durch den Kundendienst in Betrieb genommen werden.

Vergiftungsgefahr — Beachten Sie alle Hinweise der Hersteller von Chemikalien, die für die Anwendung und Pflege des Gerätes benötigt werden. Lagern Sie diese Chemikalien nur in ihren Original Behältern, um Verwechslungen mit schweren Folgen zu vermeiden.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

1.5 Betrieb mit anderen Geräten

Überlagerung mit dem Gerätebetrieb —

- Magnetische und elektrische Felder können die Funktion des Gerätes beeinflussen. Achten Sie beim Betreiben des Gerätes darauf, dass alle Fremdgeräte, die in der Nähe betrieben werden, ihren relevanten EMVAnforderungen entsprechen. Röntgengeräte, Tomographen, Funkanlagen, Handys usw. können andere Geräte stören, weil sie zulassungsgemäß höhere elektromagnetische Störungen abgeben dürfen.
  Halten Sie von solchen Geräten ausreichend Abstand, führen Sie vor der Anwendung eine Funktionskontrolle durch.
- Bei Geräten, die in der Nähe von Netzen mit einer Frequenz von 16,7 Hz (Eisenbahnlinien in einigen Ländern) betrieben werden, sollte vor Inbetriebnahme das 16.7-Hz-Filter per Konfiguration aktiviert werden; es sollte deaktiviert sein, wenn das Gerät nicht in der Nähe solcher Netze betrieben wird.

Funktionsstörungen anderer Geräte — Durch das Laden der Energie und Abgeben des Defibrillationsimpulses können andere Geräte gestört werden. Führen Sie bei diesen Geräten eine Funktionskontrolle vor der weiteren Anwendung durch.

Beschädigung der Ausrüstung —

- Stellen Sie das **FRED easy®** nicht direkt neben einem Fenster auf. Regen, Feuchtigkeit oder Sonnenlicht können das Gerät beschädigen. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen. Halten Sie die Lüftungsschlitze frei.
- Achten Sie darauf, dass die in der Technischen Beschreibung angegebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden.
- Seien Sie äußerst vorsichtig , wenn der Patient zeitgleich zum **FRED easy®** mit HF-Chirurgiegeräten behandelt wird. Als Faustregel gilt, dass zwischen den Defibrillationselektroden und den Elektroden für Hochfrequenz-Chirurgie ein Mindestabstand von 15 cm eingehalten werden muss. Bei Zweifeln sollten vorübergehend die Defibrillationselektroden vom Gerät getrennt werden, so lange ein Hochfrequenz-Chirurgiegerät verwendet wird.
- Messaufnehmer und Geräte, die keinen Defibrillationsschutz haben, müssen vor der Impulsabgabe vom Patienten getrennt werden.

1.6 Wartung

Stromschlaggefahr!

- Das Gerät nicht öffnen. Es enthält keine Teile, die vom Benutzer repariert werden können. Servicearbeiten sind nur von qualifiziertem Servicepersonal durchzuführen.
- Vor der Reinigung das Gerät ausschalten und die Batterie entfernen.
- Keine Hochtemperatur-Sterilisation durchführen (wie zum Beispiel Autoklavieren). Keine Elektronenstrahlen- oder Gammastrahlen-Sterilisation durchführen.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel und keine Lösungsmittel.
- Unter keinen Umständen dürfen das Gerät oder die Kabel in eine Reinigungsflüssigkeit eingetaucht werden.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

1.7 Zusätzliche Bestimmungen

1.7.1 Implizite Genehmigung

Der Besitz oder Erwerb dieses Geräts erteilt keine ausdrückliche oder implizite Genehmigung, dieses Gerät mit Ersatzteilen zu benutzen, die alleine oder in Kombination mit diesem Gerät in den Bereich eines oder mehrerer mit diesem Gerät verknüpften Patente fielen.

1.7.2 Garantiebestimmungen

Für Ihr **FRED easy®** besteht für die Dauer eines Jahres (ab Kaufdatum) Garantie auf Material- und Fabrikationsfehler. Davon ausgenommen sind Schäden, die durch Unachtsamkeit oder unsachgemässen Gebrauch verursacht werden. Die Garantie erstreckt sich auf den kostenlosen Ersatz des defekten Teils. Eine Haftung für Folgeschäden ist dabei ausgeschlossen. Der Garantieanspruch entfällt, wenn Reparaturversuche durch nicht autorisierte oder unqualifizierte Personen vorgenommen werden.

Im Falle eines Defekts ist das beanstandete Gerät an die nächste SCHILLER-Vertretung oder direkt an den Hersteller zu senden. Der Hersteller kann die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktionstüchtigkeit des Gerätes nur dann gewährleisten, wenn:

- Montagearbeiten, Ergänzungen, Neueinstellungen, Modifikationen oder Reparaturen von Personen durchgeführt werden, die von ihm hierzu ermächtigt sind und,
- das **FRED easy®** sowie die zugelassenen Zubehörteile entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

i Es werden keine weiteren Garantien übernommen. SCHILLER übernimmt keine Garantie für die gewerbliche Nutzungsfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck des Produktes oder der Produktkomponenten.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

1.8 Inhalt dieses Nutzerhandbuchs

In dieser Gebrauchsanweisung finden Sie alle Hinweise für den sicheren und bestimmungsgemäßen Einsatz und Gebrauch des Gerätes und die erforderliche Wartung informieren. Sie ist nicht dazu gedacht, den Anwender des Gerätes in der Bedienung zu schulen.

Soweit erforderlich, verweist die Gebrauchsanweisung auf zusätzliche Informationsquellen und/oder technische Hilfsmittel.

Diese Gebrauchsanweisung gilt für das genannte Modell des Geräts zum Ausgabedatum dieses Dokuments und beruht auf den Normen bezüglich der Sicherheit der Geräte, die zu diesem Zeitpunkt in Kraft waren.

Einige der hier aufgeführten Möglichkeiten sind als Optionen erhältlich und nicht im Standardgerät enthalten. Die vorliegende Gebrauchsanweisung beschreibt die Vollausstattung des **FRED easy®** einschließlich aller Optionen.

Die Firma SCHILLER arbeitet unablässig an der Weiterentwicklung ihrer Produkte. Aus diesem Grund behält sich SCHILLER das Recht vor, an allen, in diesem Dokument beschriebenen Produkten ohne vorherige Ankündigung Änderungen oder Verbesserungen vorzunehmen.

Der Inhalt dieses Dokuments wird „in der vorliegenden Form“ geliefert. Mit Ausnahme der gesetzlichen Pflichten wird bezüglich der Genauigkeit, der Verlässlichkeit oder des Inhalts des Dokuments keine explizite oder implizite Garantie in irgendeiner Form gewährt, was die impliziten Garantien der Vertriebsfähigkeit und die Eignung für einen bestimmten Gebrauch einschließt, sich jedoch nicht hierauf beschränkt.

SCHILLER behält sich das Recht vor, dieses Dokument zu jedem beliebigen Zeitpunkt zu überarbeiten oder es ohne Ankündigung aus dem Verkehr zu ziehen.

SCHILLER behält sich alle Rechte bezüglich der genannten Kreisläufe, Verfahren, Bezeichnungen, der Software und der Geräte vor.

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHILLER.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

1.9 Symbole

1.9.1 Verwendete Symbole im Handbuch

Die Gefahrenstufen sind gemäss ANSI Z535.4 klassifiziert. Die folgende Übersicht zeigt die in diesem Handbuch verwendeten Sicherheitssymbole und Piktogramme. Die in dieser Gebrauchsanweisung erscheinenden Begriffe Gefahr, Warnung und Vorsicht machen auf Risiken aufmerksam und informieren über die potentielle Gefahrenstufe. Machen Sie sich mit diesen Definition und Bedeutungen vertraut. Die Sicherheitsanweisungen des nächsten Kapitels sind nicht nach Bedeutung geordnet.

Gefahr — Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen kann.

Warnung — Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen könnte.

Vorsicht — Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte. Kann auch als Warnung vor Sachschäden verwendet werden.

Für generelle Sicherheitshinweise wie in diesem Kapitel aufgeführt

Für elektrische Gefahren, Warnungen oder Vorsichtsmassnahmen im Umgang mit der Elektrizität

HINWEIS für möglicherweise schädliche Situation, bei der das Gerät beschädigt werden kann oder WICHTIG für Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen

Referenz zu anderen Anleitungen

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

1.9.2 Verwendete Symbole am Gerät

BF-Symbol. Der Gerätesignaleingang ist defibrillationsfest

Vorsicht Hochspannung!

Gebrauchsanweisung beachten

CE 0459

CE-0459 Kennzeichnung (zugelassene Stelle LNE/G-MED)

1.9.3 Verwendete Symbole auf der Batterie

Recyclebar

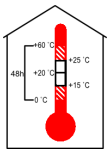
Nicht aufladen

Nicht kurzschließen

Nicht verbrennen

Nicht zersägen

Nicht zertrümmern



Lagerung der Batterie: zwischen +15 °C und +25 °C unbegrenzt, zwischen +25 °C und +60 °C sowie zwischen +15 °C und 0 °C max. 48 Stunden

Dieses Symbol zeigt an, dass elektrische und elektronische Teile - darunter auch **FRED easy®** und sein Zubehör - nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen und der spezifischen Entsorgung zugeführt werden müssen. Das Gerät muss zu einem geeigneten Wertstoffhof gebracht werden. Eine unsachgemäße Entsorgung könnte aufgrund der in den elektrischen und elektronischen Baugruppen vorhandenen gefährlichen Stoffe schädlich für die Umwelt und die öffentliche Gesundheit sein.

Gebrauchsanweisung beachten

Ablaufdatum der Haltbarkeit der Batterie

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

1.9.4 Verwendete Symbole auf der Elektrodenverpackung

Elektrodenverpackung öffnen

Schutzfolie abziehen

Nur für einmaligen Gebrauch bestimmt, nicht wiederverwenden

Verpackung nicht knicken

Lagertemperatur Elektroden

Verfallsdatum der Defibrillationselektroden

1.9.5 Verwendete Symbole auf dem Bildschirm

Anzahl der seit dem Einschalten abgegebenen Schocks

Indikator für ausreichenden Ladestand der Batterie (wird in bestimmten Situationen eingeblendet (siehe §3.2 "Lebensdauer der Batterie" Seite 25))

Indikator für niedrigen Ladestand der Batterie (wird in bestimmten Situationen eingeblendet (siehe §3.2 "Lebensdauer der Batterie" Seite 25))

SD Card eingesetzt, Speichernutzung in Prozent

Speicherkarte nicht erkannt (wird in bestimmten Situationen eingeblendet (siehe §5.1 "Version SD-Karte" Seite 40))

Elektrode für Erwachsene erkannt

Elektrode für Kinder erkannt

Zeit seit dem Einschalten des Gerätes (Minuten : Sekunden)

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

2 Aufbau und Funktion

2.1 Allgemeine Hinweise

FRED easy® ist ein automatisierter externer Defibrillator (AED).

AEDs sind halbautomatische Defibrillatoren oder vollautomatische Defibrillatoren für den Gebrauch durch Menschen, die keine Ärzte sind. Sie sind ausgesprochen unkompliziert zu bedienen und stellen keine Gefahr für den Patienten oder Nutzer dar.

FRED easy® ist als halbautomatischer oder vollautomatischer Defibrillator verfügbar.

Die Vorschriften bezüglich der Verwendung und der Schulungsanforderungen von AEDs wie **FRED easy®** sind von Land zu Land unterschiedlich. Die Gesetze und Vorschriften bezüglich der Nutzung von AEDs sind streng einzuhalten.

Die vor Ort geltenden Gesetze und Vorschriften bezüglich der Nutzung von AEDs sind von Land zu Land unterschiedlich. Manche Länder erlauben Laien die Verwendung von AEDs ohne spezifische Schulung, während andere Länder die Nutzung eines AED Rettungssanitätern oder Ersthelfern vorbehält, die spezifisch geschult wurden.
Zu Schulungszwecken bieten wir den **FRED easy® TRAINER**.

Typische Orte für die Anbringung eines **FRED easy®** sind viel besuchte Bereiche wie:

- Flughäfen
- Bahnhöfe
- Einkaufszentren
- Öffentliche Schwimmbäder
- Sportzentren
- Städtische/ öffentliche Einrichtungen

Bioverträglichkeit

Die Teile des in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Produkts einschliesslich Zubehör, die bestimmungsgemäss mit dem Patienten in Berührung kommen, sind so ausgelegt, dass sie bei bestimmungsgemässem Gebrauch die Bioverträglichkeitsanforderungen der anwendbaren Standards erfüllen. Falls Sie Fragen hierzu haben, wenden Sie sich bitte an SCHILLER.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

2.2 Aufbau

FRED easy® ist ein batteriebetriebener, automatisierter, externer Defibrillator, der biphasische Defibrillationsimpulse abgibt.

Der Patient wird mit selbsthaftenden Einweg-Elektroden (Pads) defibrilliert, welche ebenfalls das für die Analyse erforderliche EKG-Signal aufnehmen. Dem Bediener stehen selbsthaftende Elektroden für Kinder oder Erwachsene zur Verfügung. Das Gerät erkennt den angeschlossenen Elektroden-Typ und wählt für die Defibrillation automatisch die entsprechende Energie.

Der Bediener wird mit Textanweisungen und Sprachausgabe (Display/Lautsprecher) durch die Verwendung des Geräts geführt.

Verfügbare Versionen und Optionen:

	Verfügbare Optionen für Automatikbetrieb	Verfügbare Optionen für halbautomatischen Betrieb
Version SD-Karte Versionen	Metronom NiCd-Akku	EKG-Display Umschalten in die manuelle Defibrillation Metronom NiCd-Akku
Ethernet-Version	Metronom NiCd-Akku	EKG-Display Umschalten in die manuelle Defibrillation Metronom NiCd-Akku
Online-Version	Metronom	EKG-Display Umschalten in die manuelle Defibrillation Metronom

Eine Speicherkarte (SD-Karte) ist in jedem Gerät enthalten. Sie ermöglicht die Speicherung der während der Verwendung des Geräts aufgezeichneten Daten, darunter das analysierte EKG, die Umgebungsgeräusche und Ereignisse (siehe §5.1 "Version SD-Karte" Seite 40, §5.2 "Ethernet-Version" Seite 42 und §5.3 "Online-Version" Seite 49).

Die SD Card ist nur am Modell der Version **FRED easy®** SD Card herausnehmbar. Bei den Versionen Ethernet und Online befindet sich die SD Card im Inneren des Gerätes und kann nicht herausgenommen werden.

Das Gerät wird von einer einlegbare Einweg-Lithiumbatterie betrieben. Die Ladung der Batterie ist ausreichend für:

- 180 Schockabgaben mit maximaler Energie (bei wöchentlich vorgenommenem Selbsttest), oder,
- 6,5 Stunden Beobachtung (wobei das Gerät abwechselnd 30 Minuten lang eingeschaltet (ON) und 30 Minuten lang ausgeschaltet (OFF) sein muss).

VORSICHT

Risiken für den Patienten — Das Gerät wird mit zwei Lithiumbatterien geliefert. Für Notfälle ist somit immer eine Ersatzbatterie verfügbar. Sorgen Sie dafür, dass diese immer in der Nähe des Geräts griffbereit ist.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Alternativ ist ein wiederaufladbarer NiCd-Akku verfügbar. Eine neue und vollständig geladene Batterie ist ausreichend für:

- 45 Schockabgaben mit maximaler Energie, oder,
- Beobachtung während 1 h 20 min.

Unser Kundendienst kann mittels einer speziellen PC-Verbindung zahlreiche Gerätefunktionen konfigurieren (siehe §2.3 "Funktion" Seite 15).

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

2.3 Funktion

Unmittelbar nach dem Einsetzen einer Batterie führt **FRED easy®** einen Selbsttest des Geräts und der Batterie durch. Sollte dieser Test problemlos ablaufen, beginnt der grüne Indikator zu blinken und zeigt an, dass das Gerät einsatzbereit ist, auf dem Display erscheinen die Informationen.

⚠ WARNUNG

Risiken für den Patienten — Im Gerät muss sich grundsätzlich eine Batterie befinden.

Das Gerät führt bei jedem Einschalten einen Selbsttest durch.

Abb. 2.1 Taste für das Ein- und Ausschalten des Geräts sowie den Start der Analyse (nur im halbautomatischen Betrieb)

Sollte bei diesem Selbsttest ein Problem festgestellt werden, geschieht Folgendes:

- Ein Alarmton ist zu hören.
- Der grüne Indikator hört auf zu blinken.
- Die Alarmmeldung erscheint auf dem Display.

Der Alarmton wird bis zur Leerung der Batterie ausgegeben.

Zusätzlich führt das Gerät einen täglichen oder wöchentlichen Selbsttest durch (dieser Parameter kann mit **FREDCO®** konfiguriert werden); der Selbsttest wird durch einen Piepton angekündigt. Sollte bei diesem Selbsttest ein Problem festgestellt werden, geschieht Folgendes:

- Ein Alarmton ist zu hören.
- Der grüne Indikator hört auf zu blinken.
- Eine entsprechende Meldung erscheint auf dem Display, wenn die **grüne Taste** (siehe Abb. 2.1) vor dem nächsten Selbsttest gedrückt wird.

i

Mit der wiederaufladbaren Ni/Cd-Batterie (Option) führt das Gerät täglich einen Selbsttest durch.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Defibrillationsverfahren:

Dem Bediener wird durch jeden Schritt per Sprachanweisung und eine entsprechende Textmitteilung auf dem Display geführt.

➔ **Aktivierung des Geräts**

Nach Drücken der **grünen Taste** weist ein einführender Text den Bediener an, die Elektroden an den angegebenen Stellen anzubringen und sie an das Gerät anzuschließen.

➔ **Anschluss und Anlegen der Elektroden**

FRED easy® blendet diesen einführenden Text so lange ein, bis er feststellt, dass die selbsthaftenden Elektroden am Brustkorb des Patienten angebracht und mit dem Gerät verbunden wurden.

➔ **EKG-Analyse**

Danach wird das Gerät im halbautomatischen Betrieb den Bediener auffordern, eine EKG-Analyse zu starten und den Patienten nicht mehr zu berühren.
Im automatischen Betrieb fordert **FRED easy®** den Bediener auf, den Patienten nicht mehr zu berühren und beginnt die EKG-Analyse ohne Beteiligung des Bedieners. Die Analyse dauert ca. 10 Sekunden.

• **Bewegungsdetektion**

Während der EKG-Analyse muss der Patient so still wie möglich liegen und die HLW ausgesetzt werden, da äußere Einflüsse zu einer ungenauen Analyse führen können.
FRED easy® beinhaltet einen **Bewegungsdetektor**. Wenn die EKG-Analyse durch HLW oder Bewegungen des Patienten gestört wird, informiert **FRED easy®** den Bediener per Sprachaufforderung und durch Anzeige der Meldung „ACHTUNG ! - PATIENTEN NICHT BEWEGEN“ auf dem Display. Die Analyse wird automatisch fortgesetzt, sobald die Störungsursache behoben wurde.

➔ **Schock empfohlen**

Das Gerät erkennt einen schockbaren Rhythmus.

Sobald der Auswertealgorithmus einen schockbaren Rhythmus erkennt, lädt das Gerät automatisch die erforderliche Defibrillationsenergie und fordert den Bediener nach Ladung (nur im halbautomatischen Betrieb) auf, den Schock abzugeben.

Schockbare Zustände beinhalten:

– Kammerflimmern, oder,
– Ventrikuläre Tachykardie mit mehr als 180 Schlägen/ Min.

Wenn das Gerät eine schockbaren Rhythmus feststellt, sollte der Schock nur abgegeben werden, wenn der Patient keinerlei Zeichen von Kreislauftätigkeit aufweist.

• **Auf jeden Schock folgt eine HLW**

Das **FRED easy®** fordert den Bediener dann auf, eine HLW durchzuführen (ein wiederholter Zyklus von 30 Herzdruckmassagen, gefolgt von 2 Beatmungen), bis der Patient anfängt zu atmen, bis neue Anweisungen gegeben werden oder für eine Dauer von 2 Minuten (in Norwegen: 3 Minuten, in Singapur: 1 Minute).

• **Gefolgt von einer neuen Analyse**

Nach Ablauf der HLW-Phase fordert das Gerät den Bediener auf, eine erneute EKG-Analyse durchzuführen (im halbautomatischen Betrieb).

Im automatischen und im halbautomatischen Betrieb (mit aktivierter automatischer Analyse) beginnt diese erneute Analyse ohne Eingreifen des Bedieners.

Wenn das Gerät erneut einen schockbaren Rhythmus feststellt, lädt es automatisch die für den 2. oder 3. Schock erforderliche Defibrillatiosenergie. Für alle nachfolgenden Schockabgaben wird die Energiemenge des 3. Schocks beibehalten.

Die Energieebenen können auf die Standardwerte eingestellt werden. Ebenfalls möglich ist eine Konfigurierung kundenspezifischer Werte durch die SCHILLER-Kundendienstabteilung (siehe §9 "Technische Daten" Seite 72).

• **Erfolgreicher Schock gefolgt von HLW**

Nach einem erfolgreichen Schock (die EKG-Analyse empfiehlt keinen weiteren Schock) fordert das **FRED easy®** den Bediener auf, eine HLW durchzuführen (ein wiederholter Zyklus von 30 Herzdruckmassagen, gefolgt von 2 Beatmungen), bis der

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Patient anfängt zu atmen, bis neue Anweisungen gegeben werden oder für eine Dauer von 2 Minuten (in Norwegen: 3 Minuten, in Singapur: 1 Minute).

➔ **Oder es wird kein Schock empfohlen**

Das Gerät stellt keinen schockbaren Rhythmus fest.

Wenn der Auswertealgorithmus keinen schockbaren Rhythmus feststellt, informiert das **FRED easy®** den Bediener, dass kein Schock erforderlich und eine HLW durchzuführen ist (ein wiederholter Zyklus von 30 Herzdruckmassagen, gefolgt von 2 Beatmungen), bis der Patient anfängt zu atmen, bis neue Anweisungen gegeben werden oder für eine Dauer von 2 Minuten (in Norwegen: 3 Minuten, in Singapur: 1 Minute).

➔ **Beendung der Behandlung**

Nach Beendung der Behandlung müssen die Defibrillations-Elektroden vom Brustkorb des Patienten entfernt und vom Gerät abgezogen werden. Die Defibrillations-Elektroden können nicht erneut verwendet werden.

Das Gerät kann dann ausgeschaltet werden, indem die **grüne Taste** 3 Sekunden lang gedrückt wird.

- Nach dem Einschalten fordert **FRED easy®** in Automatik-Version den Bediener zuerst auf, festzustellen, ob der Patient bei Bewusstsein ist:
  Die Nachricht „PATIENT ANSPRECHBAR ? FALLS ANSPRECHBAR GERÄTE ABSCHALTEN“ wird eingeblendet.
  Anschließend erscheinen der Einführungstext und die Aufforderung, die Elektroden an den angegebenen Stellen anzubringen und sie an das Gerät anzuschließen.
- Die Bewegungsdetektion wird bei dem automatischen **FRED easy®** automatisch aktiviert. Für den halbautomatischen **FRED easy®** kann sie mittels **FREDCO®** aktiviert werden.
- Der halbautomatische **FRED easy®** kann so konfiguriert werden, dass die EKG-Analyse ohne Drücken der **grünen Taste** beginnt. In diesem Fall wird die Bewegungsdetektion automatisch aktiviert.
- Bei der Verwendung von „vor-angeschlossenen“ Elektroden ist es nicht erforderlich, die Elektroden an das Gerät anzuschließen. Die Elektroden müssen lediglich auf dem Brustkorb des Patienten angebracht werden.
- Bei Kindern kann die Anzahl der Herzdruckmassagen mittels **FREDCO®** auf 15 oder 30 eingestellt werden (**FREDCO®** ist ein Softwareprogramm für die Konfigurierung des Geräts).
- Mithilfe von **FREDCO®**, kann die Dauer der HLW konfiguriert werden und für Erwachsene und Kinder identisch: von 30 Sekunden bis 7,5 Minuten in 30-Sekunden-Schritten.
- Die Dauer der HLW kann je nach Land unterschiedlich lang sein.
- Mit Signalen aus der Datenbank der AHA (American Heart Association) erreichte **FRED easy®** eine Erkennungsgenauigkeit von 98.43 % (Empfindlichkeit) und 99.80 % (Spezifität).

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Übersicht der konfigurierbaren Größen:

Die SCHILLER-Kundendienstabteilung kann folgende Parameter konfigurieren:

Einstellbare Parameter (mittels FREDCO®)
• Lautstärke der Sprachausgabe
• Energieniveaus für den 1., 2. und 3. Schock (separate Einstellung für Erwachsene und Kinder)
• Manueller oder automatischer Start des EKG-Signalanalyse (nur im halbautomatischen Betrieb)
• Aktivierung/Deaktivierung eines 16,7 Hz-Filters
• Tonaufzeichnung
• Anzahl der Herzdruckmassagen für Kinder (15 oder 30)
• Selbsttest-Häufigkeit (täglich oder wöchentlich)
• Aktivierung/Deaktivierung der automatischen Zeitaktualisierung (Sommerzeit)
• Aktivierung/Deaktivierung der Bewegungsdetektion (nur im halbautomatischen Betrieb)
• Die Dauer der HLW (von 30 Sekunden bis 7,5 Minuten in 30-Sekunden-Schritten)
• Geben Sie den Gerätenamen ein
• Stellen Sie Datum und Uhrzeit ein
• Die Software updaten/ die Anzeigesprache des Geräts ändern

Beziehen Sie sich auf die **FREDCO®** Gebrauchsanweisung.

Tonaufzeichnung

Der Betreiber muss die Nutzer des Gerätes darüber informieren, dass während einem Einsatz die Stimmen/Geräusche aufgenommen werden können.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

2.4 Bedienungs- und Anzeigeelemente

2.4.1 Nach Betriebsart

FRED easy® ist als Version für halbautomatischen Betrieb (mit oder ohne Umschaltoption in den manuellen Betrieb) für automatischen Betrieb erhältlich.

FRED easy® halbautomatisch:

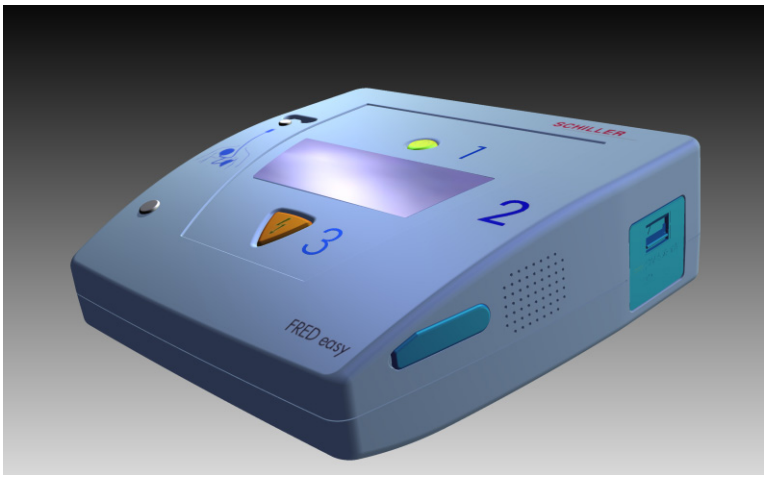


Abb. 2.2 **FRED easy®** halbautomatisch (ohne Foliierung)

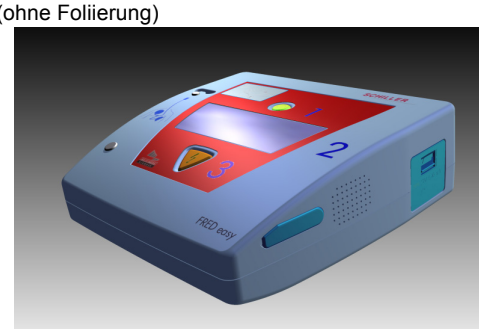


Abb. 2.3 **FRED easy®** halbautomatisch mit Umschaltoption in den manuellen Betrieb (rote Foliierung)

FRED easy® automatisch:

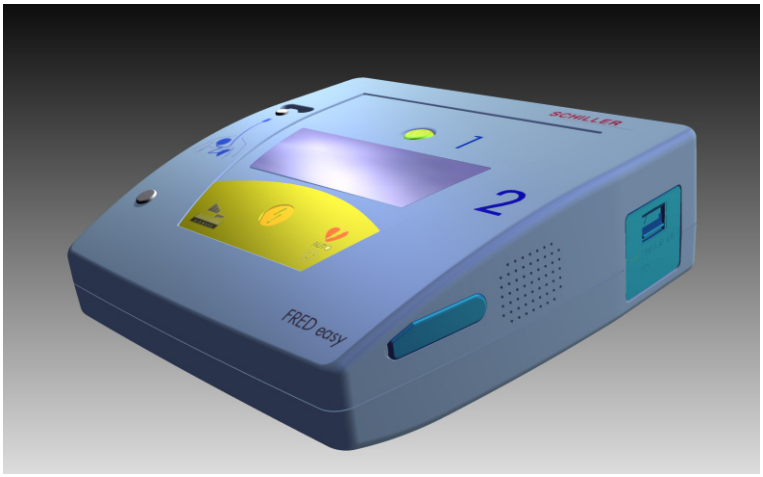


Abb. 2.4 **FRED easy®** automatisch (gelbe Foliierung)

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

2.4.2 Ordnung nach FRED easy® Version

Verfügbar sind 3 Versionen des **FRED easy®**: SD-Karte (herausnehmbare Speicherkarte), ETHERNET (mit **Ethernet-Adapter**) und ONLINE (mit **Andockstation**). Alle 3 Versionen sind in sämtlichen Betriebsarten erhältlich.

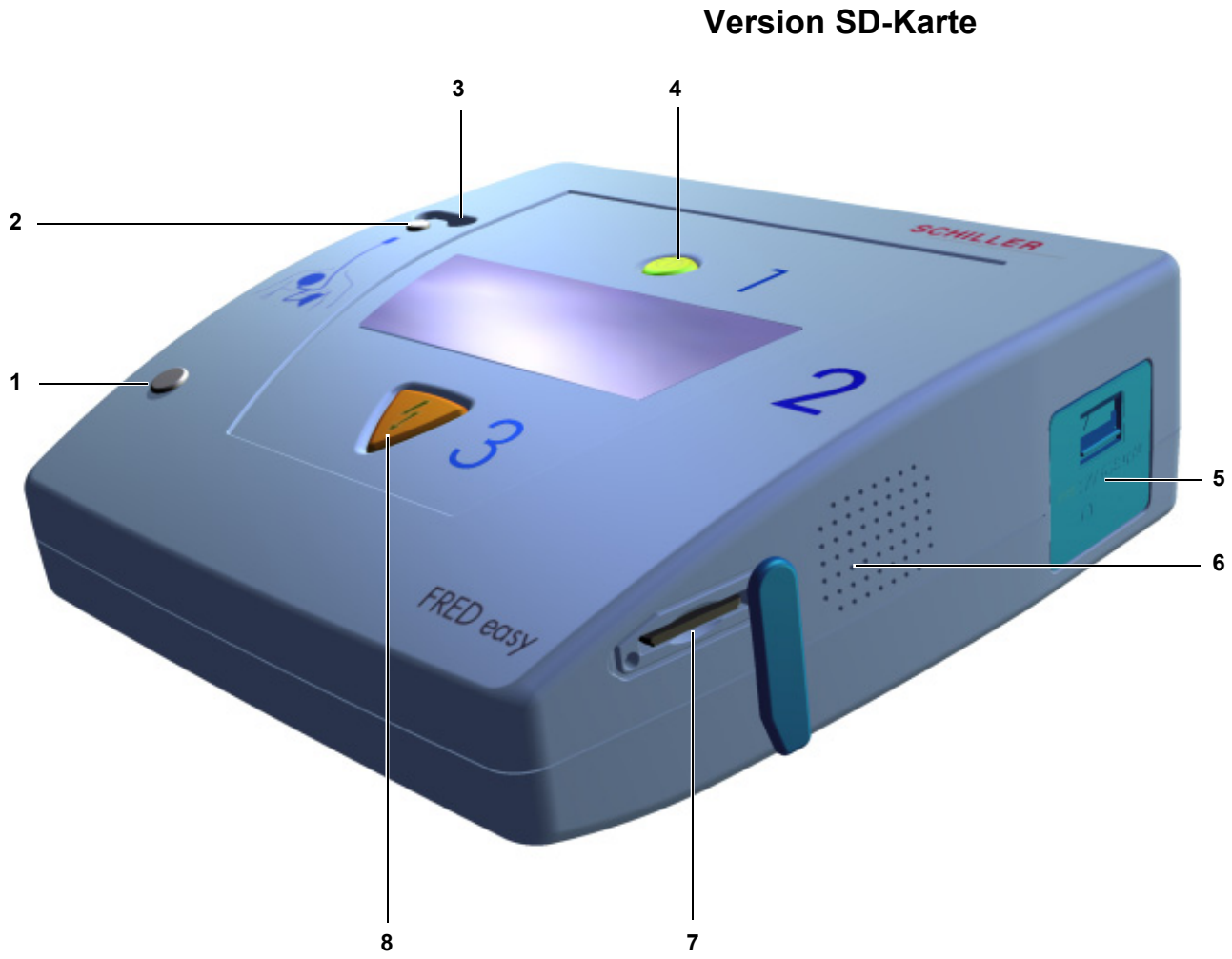


Abb. 2.5 **FRED easy®**SD-Karte

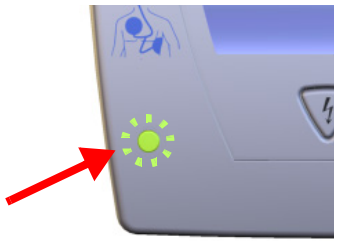


Abb. 2.6 Blinkender grüner Indikator

(1) Der grüne Indikator blinkt, wenn der letzte Selbsttest fehlerfrei verlaufen ist (siehe Abb. 2.6).
(2) Der gelbe Indikator leuchtet durchgehend, bis der Elektrodenstecker an das Gerät angeschlossen ist und die Elektroden am Patienten angebracht wurden.
(3) **Anschluss** der selbsthaftenden Elektroden.
(4) **Grüne Taste** für das Ein- und Ausschalten des Geräts. Im halbautomatischen Betrieb wird diese Taste für den Start der Analyse verwendet.
(5) Batterie.
(6) Lautsprecher.
(7) Speicherkarten-Steckplatz (SD-Karte).
(8) **Orange Taste** für das Auslösen des Defibrillations-Schocks (nur im halbautomatischen Betrieb).

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Ethernet- und Online-Versionen

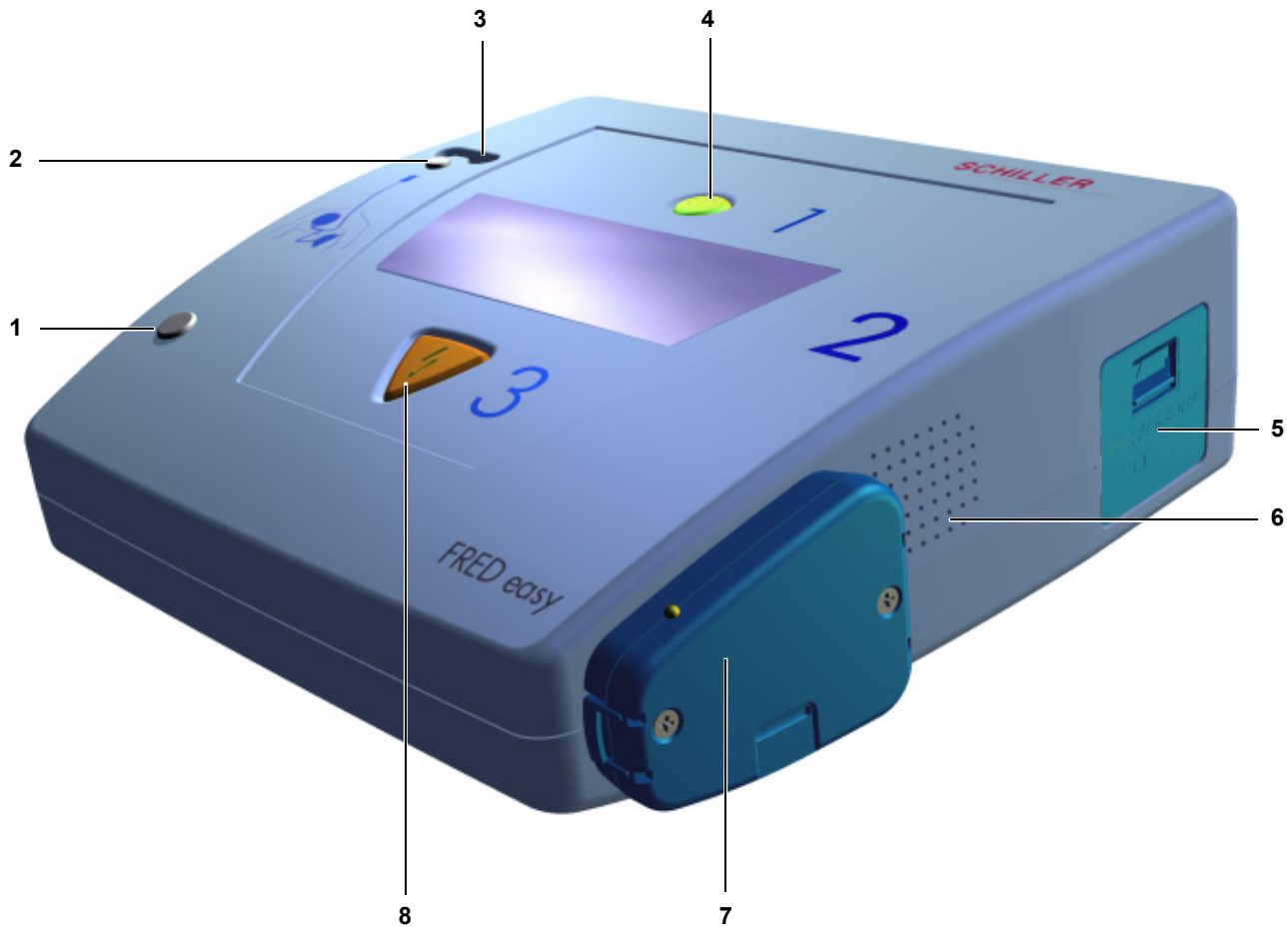


Abb. 2.7 **FRED easy®** Ethernet/Online

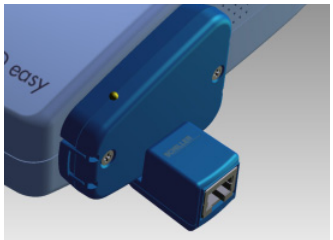


Abb. 2.8 **FRED easy®** Ethernet mit **Ethernet-Adapter**

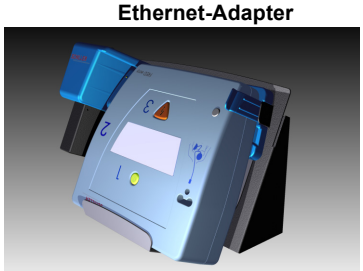


Abb. 2.9 **FRED easy®** Online mit **Andockstation**

(1) Der grüne Indikator blinkt, wenn der letzte Selbsttest fehlerfrei verlaufen ist (siehe Abb. 2.6 Seite 20).

(2) Der gelbe Indikator leuchtet durchgehend, bis der Elektrodenstecker an das Gerät angeschlossen ist und die Elektroden am Patienten angebracht wurden.

(3) **Anschluss** der selbsthaftenden Elektroden.

(4) **Grüne Taste** für das Ein- und Ausschalten des Geräts. Im halbautomatischen Betrieb wird diese Taste für den Start der Analyse verwendet.

(5) Batterie.

(6) Lautsprecher.

(7) **Das Ethernet-Schnittstellenfach** dient der Aufnahme des **Ethernet-Adapters** (Ethernet-Version siehe Abb. 2.8) und dem Anschluss des Geräts an die **Andockstation** (Online-Version siehe Abb. 2.9).

(8) **Orange Taste** für das Auslösen des Defibrillations-Schocks (nur im halbautomatischen Betrieb).

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

2.4.3 Übersicht der Versionen und Betriebsarten

Version SD-KARTE

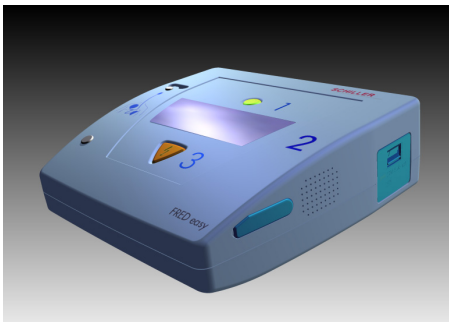


Abb. 2.10 **FRED easy®** halbautomatisch

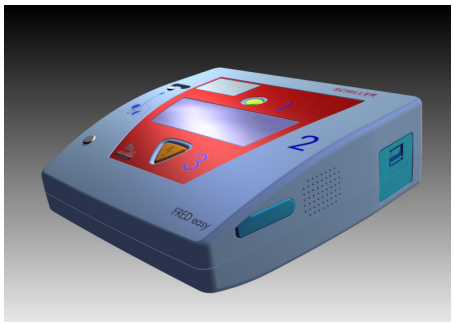


Abb. 2.11 **FRED easy®** halbautomatisch mit der Option Umschalten in den manuellen Betrieb

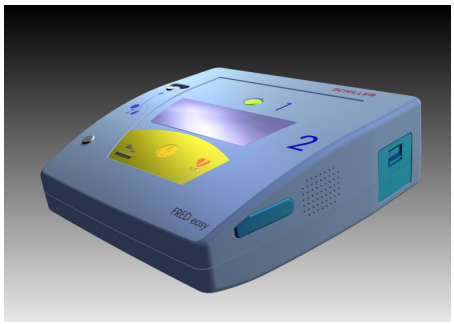


Abb. 2.12 **FRED easy®** automatisch

Ethernet- und Online-Versionen

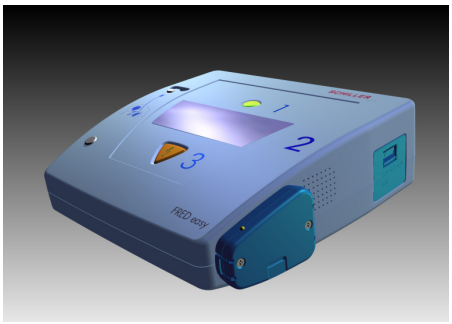


Abb. 2.13 **FRED easy®** halbautomatisch

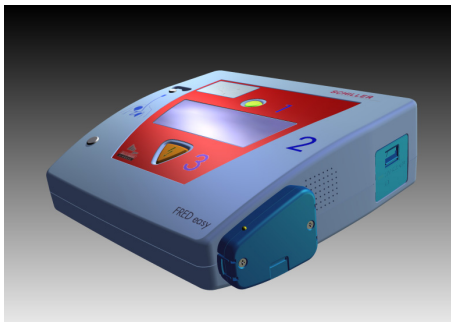


Abb. 2.14 **FRED easy®** halbautomatisch mit der Option Umschalten in den manuellen Betrieb

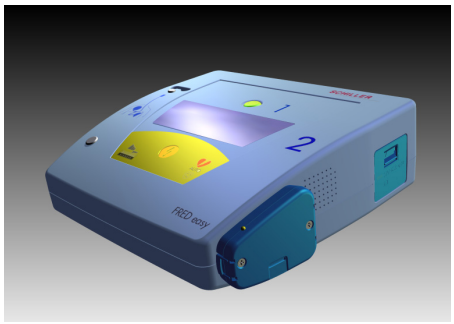


Abb. 2.15 **FRED easy®** automatisch

2.4.4 Der Bildschirm

Abb. 2.16 Das Display des **FRED easy®**

(1) Zeile der Symbolanzeige.

(2) Zeile der Textanzeige. Die von **FRED easy®** in Textform gegebenen Anweisungen erscheinen auf diesen 3 Zeilen.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

3 Inbetriebnahme

3.1 Einsetzen der Batterie

Das Gerät wird normalerweise von einer nicht erneut aufladbaren Lithiumbatterie betrieben. Alternativ kann ein NiCd-Akku verwendet werden (siehe §6.4 "NiCd-Akku" Seite 61).

⚠ WARNUNG

Risiken für den Patienten — Im Gerät muss sich grundsätzlich eine Batterie befinden.

Die Lebensdauer der Batterie ist abhängig von der Verwendung des Geräts und den Umgebungsbedingungen.

Das Haltbarkeitsdatum einer neuen, in ihrer Originalverpackung bei einer Temperatur von 25 °C gelagerten Batterie ist auf der Schachtel angegeben. Nach Ablauf dieses Datums darf sie nicht mehr verwendet werden.

Die aufgeführten technischen Spezifikationen wurden während Labortests bei einer Temperatur von 25°C ermittelt.

Bei jedem Einschalten prüft das Gerät, ob die Batterie korrekt funktioniert.

⚠ WARNUNG

- Stromschlaggefahr — Das Blinken der grünen Kontrollleuchte zeigt an, dass das Gerät bei dem letzten Selbsttest keinerlei Fehler aufwies. Zudem muss in regelmäßigen Abständen eine Sichtprüfung der Kabel, der Anschlüsse und der Elektroden vorgenommen werden. Sollten dabei Defekte festgestellt werden, die den Patienten oder den Nutzer in Gefahr bringen könnten, darf das Gerät erst nach Instandsetzung wieder verwendet werden.
- Explosionsgefahr! Die Batterie darf nicht verbrannt, hohen Temperaturen ausgesetzt oder mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- Eine Lithiumbatterie nicht erneut aufladen.
- Die Batterie keinen Chemikalien aussetzen, die ABS, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Nickel, Mylar oder Stahl auflösen können.
- Eine Batterie nie aufsägen, zerstören oder verbrennen.

Setzen Sie die Batterie in das Gerät ein, wie dies in der Abbildung links dargestellt wird (siehe Abb. 3.1).

- Die Batterie rastet in ihren Steckplatz ein.
- Unmittelbar nach dem Einsetzen einer Batterie führt **FRED easy®** einen Selbsttest durch, um den Zustand des Geräts und der Batterie zu testen.

Sollte dieser Test problemlos ablaufen, beginnt der grüne Indikator zu blinken und auf dem Display erscheinen die Informationen.

Abb. 3.1 Einsetzen der Batterie

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Konfigurierung der IP-Adressen

Nur für die Ethernet- und Online-Versionen —

Nach dem Selbsttest, der auf das Einsetzen der Batterie folgte, bietet das Gerät die Möglichkeit zur Einstellung der IP-Adresse des Geräts (sofern während dem Selbsttest keine Probleme festgestellt wurden). Die Nachricht: „TO CONFIGURE THE IP ADDRESS PRESS ON/OFF KEY“ erscheint auf dem Display.

– Falls die **grüne Taste** nicht gedrückt wurde, werden nach einigen Sekunden die angezeigten Informationen automatisch vom Display gelöscht und der grüne Indikator beginnt zu blinken.
– Bei gedrückter **grüner Taste** erscheinen auf dem Bildschirm 3 IP-Adressfelder. In diesem Menü wird der Cursor durch Berühren der **grünen Taste** auf die nächste Einstellung bewegt.

  Drücken Sie für eine Änderung dieser Einstellung die **orange Taste**.

  Um die Änderungen zu übernehmen, muss der Cursor auf „APPLY“ (Übernehmen) bewegt und dann die **orange Taste** gedrückt werden.

  Nach Übernahme der Änderungen werden die angezeigten Informationen vom Bildschirm gelöscht und das Gerät kann aktiviert werden.

- 5 Minuten nach dem Ausschalten des Geräts wird die Anzahl der abgegebenen Schocks und die seit Einschalten des Geräts vergangene Zeit wieder auf Null gestellt.
- Wenn das Gerät für weniger als 5 Minuten ausgeschaltet wird, werden sämtliche Daten gespeichert (auch, wenn die Batterie entnommen wird) und das Gerät zählt weiterhin die abgegebenen Schocks, misst die seit dem Einschalten des Geräts vergangene Zeit und speichert die Interventions-Ereignisse ab dem Zeitpunkt des Ausschaltens des Geräts.
- Setzen Sie **FRED easy®** keiner direkten Sonnenstrahlung oder extremer Hitze oder Kälte aus. Eine Umgebungstemperatur von mehr als 25°C beeinträchtigt die Lebensdauer der Batterie.
- **FRED easy®** überwacht automatisch den Ladestand der Batterie.
- **FRED easy®** wird mit 2 Lithiumbatterien geliefert. Die Ersatzbatterie hat eine Lebensdauer von mehreren Jahren, wenn sie in ihrer Originalverpackung bei einer Temperatur zwischen 15°C und 25°C gelagert wird. Die Ersatzbatterie muss immer in der Nähe des Geräts aufbewahrt werden.

⚠ WARNUNG

Fehler der Batterieladeanzeige —

▲ Die Batterie muss ausgetauscht werden, wenn das Gerät einen Batteriefehler anzeigt. Eine schadhafte Batterie darf nicht weiter verwendet werden.

▲ Entnehmen Sie eine funktionsfähige Batterie nur bei ausgeschaltetem Gerät.

▲ Die Lithiumbatterie darf nicht für das Schulungsgerät **FRED easy® TRAINER** verwendet werden, da ihre Spannung für dieses Gerät nicht geeignet ist.

▲ Die wiederaufladbare Batterie darf nicht für das Schulungsgerät **FRED easy® TRAINER** verwendet werden, da ihre Spannung für dieses Gerät nicht geeignet ist.

Geräteschaden — Der Stecker im Batterieschacht darf nur für Service-Zwecke benutzt werden.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

3.2 Lebensdauer der Batterie

FRED easy® überwacht automatisch den Ladestand der Batterie.

Die Lithiumbatterie gewährleistet, dass das Gerät (bei einer Temperatur zwischen 15°C und 25°C) mehrere Jahre lang funktionsfähig bleibt (und die Selbsttests durchführt), sofern das Gerät nicht verwendet wurde.

Die Lebensdauer der Batterie ist abhängig von der Verwendung des Geräts und den Umgebungsbedingungen.

Die aufgeführten technischen Spezifikationen wurden während Labortests bei einer Temperatur von 25°C ermittelt.

Ungeachtet der verbleibenden Ladung muss eine Batterie ausgetauscht werden, sobald das auf dem Gehäuse angegebene Verfallsdatum erreicht ist.

Die alte Batterie muss entsprechend der vor Ort geltenden Vorschriften dem Recycling zugeführt werden.

Ausreichender Batterieladestand.

Das Symbol ok bleibt auf dem Display angezeigt, bis **FRED easy®** feststellt, dass der Batterieladestand „ausreichend“ ist.

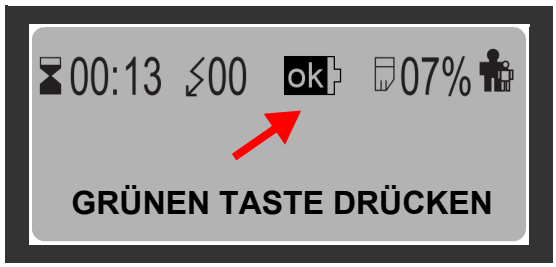


Abb. 3.2 Ausreichender Batterieladestand.

Nur die 2. Generation von **FRED easy®** (erkennbar an einer 12-stelligen Seriennummer) blendet das ok Symbol ein, um anzuzeigen, dass der Batterieladestand „ausreichend“ ist.
Die 1. Generation von **FRED easy®** (erkennbar an einer 8-stelligen Seriennummer) blendet kein Symbol ein, um anzuzeigen, dass der Batterieladestand „ausreichend“ ist.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

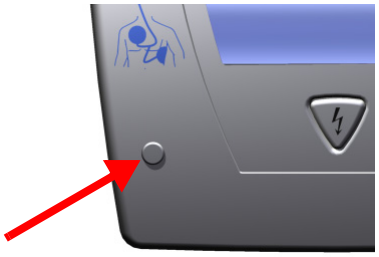


Abb. 3.3 Der grüne Indikator ist aus

Niedriger Batterieladestand:

Wenn der Batterieladestand während der Verwendung unter die „Niedrig“-Schwelle sinkt, schaltet sich der grüne Indikator ab (siehe Abb. 3.3), das Symbol blinkt auf dem Display (siehe Abb. 3.4) und das Gerät gibt ein hörbares Signal ab.

Dieser Warnton setzt sich fort, bis die Batterie ausgetauscht (oder wieder aufgeladen) ist. Die Batterie muss so schnell wie möglich ausgetauscht werden.

Trotz der hörbaren und sichtbaren Warnhinweise kann das Gerät weiterhin verwendet werden und für Defibrillationen verwendet werden.

Der verbleibende Ladestand der Batterie ist abhängig von der Verwendung des Geräts und den Umgebungsbedingungen.

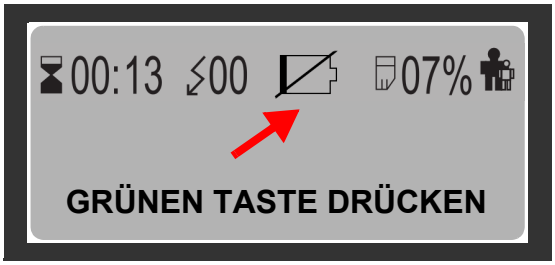


Abb. 3.4 Niedriger Batterieladestand

- Die Defibrillation ist noch möglich, wenn ein niedriger Batterieladestand festgestellt wird.
- Der verbleibende Ladestand der Batterie ist abhängig von der Verwendung des Geräts und den Umgebungsbedingungen.
- Wenn ein niedriger Batterieladestand während einem Selbsttest festgestellt wird, gibt das Gerät eine Signalton aus und der grüne Indikator schaltet sich nicht ein, bis die Batterie ausgetauscht wurde.
- Wenn ein niedriger Batterieladestand während dem Einlegen der Batterie festgestellt wird, gibt das Gerät einen Signalton aus und der grüne Indikator schaltet sich nicht ein, bis die Batterie ausgetauscht wurde (siehe Abb. 3.3).
- Die Schwelle, die den „niedrigen“ Batterieladestand definiert, kann nur bei der **FRED easy®** Online-Version konfiguriert werden (siehe Seite 50). Die Schwelle kann bei den Versionen SD-Karte und Ethernet nicht eingestellt werden.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Batterie leer:

Wenn während der Nutzung des Geräts eine leere Batterie festgestellt wird, erscheint auf dem Display eine Nachricht, die den Nutzer auffordert, die Batterie auszutauschen und eine HLW durchzuführen (siehe Abb. 3.5). Ein Tonsignal wird ausgegeben und der Indikator bleibt aus, bis die Batterie ausgetauscht (oder geladen) wurde.

Die Nachricht bleibt auf dem Display,bis die Batterie ausgetauscht wurde.

In diesem Fall muss die Batterie umgehend ausgetauscht werden, da das Gerät nicht mehr für die Defibrillation verwendet werden kann.

Abb. 3.5 Batterie muss ausgetauscht werden

⚠ WARNUNG

Risiken für den Patienten — Die Defibrillation ist bei Erkennung einer leeren Batterie nicht möglich. Die Batterie muss umgehend ausgetauscht werden.

- Bei Erkennung einer leeren Batterie fordert das Gerät den Bediener auf, eine HLW durchzuführen.
- Wenn das Gerät während einem Selbsttest eine leere Batterie erkennt, wird bei dem nächsten Einschalten des Geräts eine Nachricht mit dem Hinweis eingeblendet, dass die Batterie ausgetauscht werden muss.
- Wenn eine in das Gerät eingesetzte Batterie als leer erkannt wird, wird ein Tonsignal ausgegeben und auf dem Display erscheint die Nachricht, dass die Batterie ausgetauscht werden muss.
- Wenn eine leere Batterie erkannt wird, geht der Indikator nicht an (siehe Abb. 3.3 Seite 26) und ein Tonsignal erklingt bis zum Austausch der Batterie.
- **FRED easy®** überprüft außerdem den Ladestand des NiCd-Akkus und warnt den Bediener auf die gleiche Weise, sobald die „niedrig“- und „leer“-Schwellen erreicht sind.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

3.3 Anbringen einer selbsthaftenden Elektrode

Nach dem Einschalten des Geräts fordern eine Stimme und eine (auf dem Display erscheinende) Textnachricht den Bediener auf, die Elektroden auf dem Brustkorb des Patienten anzubringen und die Elektroden an das Gerät anzuschließen (siehe Abb. 3.6 (3)).

In der Automatik-Ausführung fordert der Defibrillator den Bediener mit einer eröffnenden Sprachausgabe zu der Überprüfung auf, ob der Patient bei Bewusstsein ist, oder nicht. Es fordert den Nutzer auf, die Elektroden anzulegen.

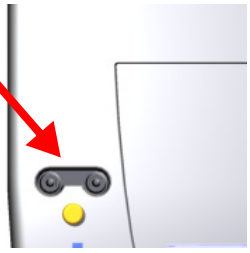


Abb. 3.7 **Anschluss für die** selbsthaftenden Elektroden.

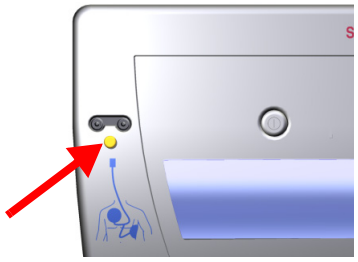


Abb. 3.8 Gelber Indikator

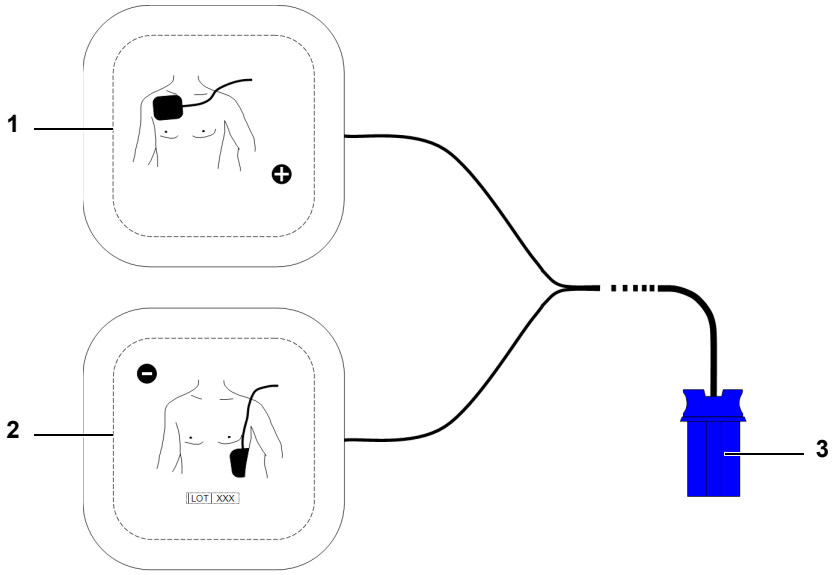


Abb. 3.6 Die Elektroden

(1) Die Elektrode, die an der rechten Brustbeinkante auf Höhe des 2. Rippenzwischenraums angebracht werden muss.
(2) Die Elektrode, die auf der linken Axillarlinie auf Höhe des 5. Rippenzwischenraums angebracht werden muss.
(3) Elektrodenstecker, der in den Elektrodenanschluss gesteckt werden muss.

Das Gerät blendet „ELEKTRODEN ANSCHLIESSEN“ so lange ein, bis es feststellt, dass die selbsthaftenden Elektroden (am Brustkorb des Patienten) angebracht und mit dem Gerät verbunden wurden. Der gelbe Indikator leuchtet durchgehend, so lange diese beiden Bedingungen nicht erfüllt sind (siehe Abb. 3.7 und Abb. 3.8).

Bei der Verwendung von „vor-angeschlossenen“ Elektroden müssen diese lediglich auf dem Brustkorb des Patienten angebracht werden.

Schritt 1: Anbringen der Elektroden am Brustkorb des Patienten

Bei der Verwendung eines AED werden die Elektroden normalerweise über Herzspitze und Brustbein angebracht.

Insbesondere bei kleinen Kindern bietet sich jedoch für die Vermeidung des Kurzschließens der Elektroden die Anterior-Posterior-Position an.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

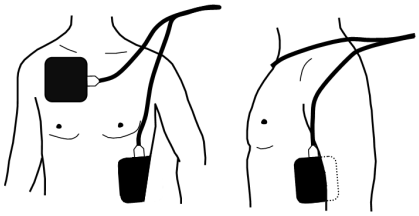


Abb. 3.9 Anlegepunkte der Defibrillations-Elektroden.

Elektroden für Erwachsene

Überprüfen Sie vor dem Anbringen der Elektroden, dass die Anlegepunkte auf dem Brustkorb des Patienten sauber und trocken sind (siehe Abb. 3.9). Reinigen Sie die Haut durch gründliches Abreiben mit einem trockenen Stück Stoff. Verwenden Sie keinen Alkohol oder mit Alkohol getränkte Reinigungstücher. Dies könnte die Kontaktimpedanz zwischen den Elektroden und der Haut signifikant steigern. Rasieren Sie die Anlagepunkte der Elektroden sorgfältig, falls der Brustkorb des Patienten behaart ist. Wir empfehlen, die BRUSTBEIN-Elektrode (+) über der rechten Brustwarze anzubringen. Bringen Sie die Elektrode nicht auf dem Schlüsselbein an (unebene Fläche).

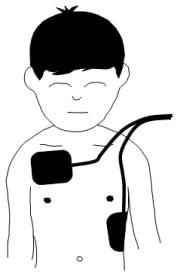


Abb. 3.10 Anlegepunkte der Elektroden für Kinder

Elektroden für Kinder

Die Anbringung der Elektroden ist bei Erwachsenen und Kindern identisch (siehe Abb. 3.10). Das Gerät unterscheidet automatisch zwischen Elektroden für Kinder und Erwachsene.

⚠ WARNUNG

Verbrennungsgefahr / Geräteschaden — Kleben Sie die Elektroden nicht auf oder über:

- Sternum oder Schlüsselbein,
- Brustwarzen,
- Schrittmacher- und Defibrillationsimplantate.

Salzwasser, Sand oder Sonnencreme auf der Haut kann zu schlechtem Elektrodenkontakt oder zum Abfallen der Elektroden führen.

Die angelegten Elektroden müssen gut an der Haut des Patienten haften. Luftblasen unter der Elektrode müssen vermieden werden. Legen Sie zur Vermeidung von Luftblasen die Elektroden erst mit einer Kante am Brustkorb an und glätten Sie sie in Richtung der anderen Kante auf der Haut aus, um eventuelle Luftansammlungen zu entfernen.

Selbsthaftende Elektroden für Erwachsene/Kinder

- Die großen Elektroden für Erwachsene mit einer Fläche von 75 cm² sind für Erwachsene sowie Kinder von mehr als 25 kg zu verwenden.
- Die kleinen Elektroden für Kinder mit einer Fläche von 38 cm² sind für Kinder von weniger als 25 kg (unter 8 Jahren) zu verwenden.

Bringen Sie die Elektroden so am Patienten an, dass die Anschlüsse jeweils zur Körperseite des Patienten zeigen und die Kabel die HLW nicht behindern.

Bei einer zu hohen Kontaktimpedanz zwischen Elektroden und Haut erscheint die Aufforderung „KLEBEELEKTRODEN FEST - ANDRÜCKEN“ und der gelbe Indikator leuchtet durchgehend (siehe Abb. 3.8 Seite 28).

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Befolgen Sie zur Überprüfung der Elektroden diese Schritte:

- Drücken Sie eine Elektrode nach der anderen fest auf die Haut des Patienten, um festzustellen, durch welche Elektrode die Aufforderung „KLEBEELEKTRODEN FEST - ANDRÜCKEN“ das Display wieder verlässt.
- Drücken Sie dann diese Elektrode vorsichtig erneut auf die Haut des Patienten. Sollte die die Aufforderung „KLEBEELEKTRODEN FEST - ANDRÜCKEN“ bestehen bleiben:
  - Entfernen Sie beide Elektroden.
  - Wischen Sie das verbleibende Kontaktmittel mit einem Stück Stoff ab.
  - Rasieren zur Verbesserung der Kontaktimpedanz zwischen den Elektroden und der Haut beide Anlegepunkte.
  - Bringen Sie an diesen Punkten neue Elektroden an.

▲ Verwenden Sie die Defibrillationselektroden nur bis zum angegebenen Verfallsdatum. Beachten Sie, dass die Haltbarkeit der Elektroden nur dann gewährleistet ist, wenn die Vakuumverpackung unbeschädigt ist.

▲ Die Elektroden sind ausreichend mit Kontaktgel versehen, so dass kein weiteres Kontaktmittel (Gel) verwendet werden darf.

▲ Die Defibrillationselektroden dürfen nicht wiederverwendet werden.

Bitte beziehen Sie sich für die Entfernung der Elektroden vom Brustkorb des Patienten auf §4.6 "Beendung der Behandlung" Seite 39.

Schritt 2:

Den Stecker in die **Buchse** einführen (siehe Abb. 3.11)

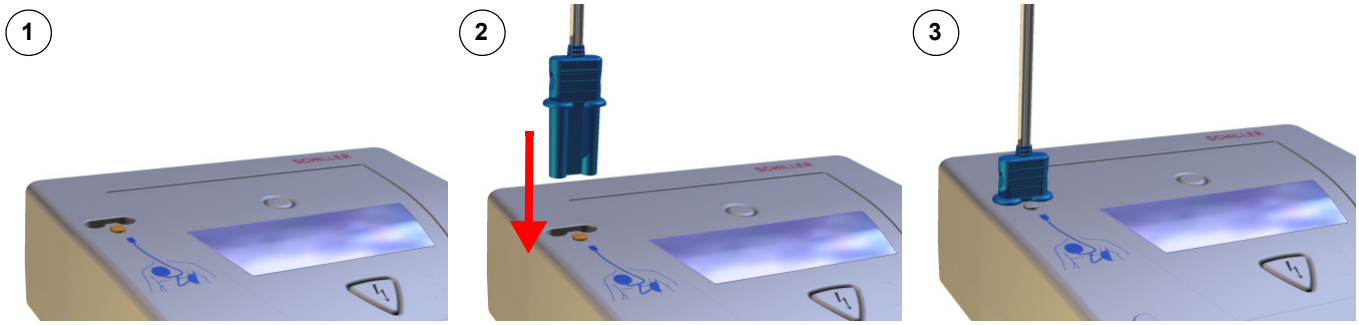


Abb. 3.11 Den Stecker in die **Buchse** einführen

VORSICHT

Risiken für den Patienten —

▲ Die bereits angeschlossenen, „vor-angeschlossenen Elektroden“ müssen nur auf den Brustkorb des Patienten geklebt werden (Schritt 1), um zu erreichen, dass die Nachricht „ELEKTRODEN ANSCHLIESSEN“ vom Display gelöscht wird. In diesem Fall ist der 2. Schritt nicht erforderlich. Elektroden, die nicht vor-angeschlossen sind, müssen angeklebt (Schritt 1) und angeschlossen werden (Schritt 2).

▲ Sollte während der EKG-Analyse eine Elektrode abfallen, erscheint die Meldung „ELEKTRODEN ANSCHLIESSEN“ und die Analyse wird unterbrochen.

▲ Sollte während der EKG-Analyse an einer Defibrillationselektrode der Elektroden-HautÜbergangswiderstand (Impedanz) unzulässig ansteigen, erscheint die Meldung „KLEBEELEKTRODEN FEST - ANDRÜCKEN“ und die Analyse wird unterbrochen. Sobald der hohe Übergangswiderstand beseitigt ist, wird die Analyse fortgesetzt.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

4 Defibrillation

4.1 Anwendungsregeln und Sicherheitshinweise

Bitte befolgen Sie für die Gewährleistung einer erfolgreichen und sicheren Defibrillation die folgenden Richtlinien. Ein Nichtbeachten dieser Richtlinien wäre eine Bedrohung das Lebens des Patienten, des Bedieners und der Hilfspersonen.

Nicht-Medizinalpersonen dürfen einen AED wie **FRED easy®** nur verwenden, wenn die vor Ort geltenden Gesetze dies zulassen. Stellen Sie sicher, dass **FRED easy®** nur Personen zugänglich ist, die von Gesetzes wegen zur Nutzung eines AED befugt sind.

⚠ WARNUNG

Risiken für Patienten, Bediener und Hilfspersonen —

- ▲ Positionieren Sie den Patienten flach liegend auf festem, elektrisch isoliertem Untergrund. Der Patient darf keinen direkten Kontakt zu Metallteilen wie z. B. einem Bett oder einer Tragbahre haben, um Sekundärkontakte oder Leitbahnen für Defibrillationsstrom zu verhindern, der die Hilfspersonen gefährden könnte. Aus dem gleichen Grund darf der Patient nicht auf einer feuchten oder nassen Fläche liegen (Regen, Schwimmbad-Unfälle). Bringen Sie die Defibrillations-Elektroden nicht in Kontakt mit anderen Elektroden oder Metallteile, die mit dem Patienten verbunden sind. Der Brustkorb des Patienten muss trocken sein, da Feuchtigkeit ungewollte Leitwege für den Defibrillationsstrom bieten kann. Wischen Sie aus Sicherheitsgründen brennbare Hautreinigungsmittel ab.
- ▲ Der Bedienende und alle Hilfspersonen müssen über den Ablauf (Vorbereitung und Durchführung) einer Defibrillation informiert sein. Die Helferfunktionen müssen eindeutig zugeteilt werden.
  Unmittelbar vor der Impulsabgabe müssen
  - – Herz-Druckmassage und Beatmung unterbrochen und,
  - – Umstehende gewarnt werden.
- ▲ Achten Sie darauf, dass der Patient während der Defibrillation keine leitende Verbindung zu anderen Personen hat.
- ▲ Bei Patienten mit implantiertem Schrittmacher ist mit einer Beeinträchtigung der Funktion oder der Zerstörung des Schrittmachers durch die Defibrillation zu rechnen.

  Daher muss Folgendes beachtet werden:
  - – die Defibrillationselektroden nicht in der Nähe des Schrittmachers aufkleben,
  - – die einwandfreie Funktion des implantierten Schrittmachers sobald wie möglich nach der Defibrillation kontrollieren.

Verbrennungsgefahr — Aufgrund der hohen Ströme kann es zu Verbrennungen der Körperoberfläche kommen.

i

Bei einigen Krankheitsbildern kann die Defibrillation nicht erfolgreich sein.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

4.2 Sicherheitsinformationen für die Nutzung eines AED

Neben den in §4.1 "Anwendungsregeln und Sicherheitshinweise" Seite 31 dargelegten Richtlinien müssen bei der Nutzung eines AED die folgenden Regeln eingehalten werden. Ihr Nichtbeachten könnte den Erfolg der Defibrillation und das Leben des Patienten gefährden.

WARNUNG

Risiken für den Patienten —

- ▲ Mit einem AED dürfen nur Patienten defibrilliert werden, wenn diese reaktionslos sind, nicht mehr atmen und keine Kreislaufzeichen vorhanden sind.
- ▲ Während der EKG-Analyse:
  - dürfen keine Herz-Lungen-Wiederbelebungsmaßnahmen durchgeführt werden,
  - muss der Patient möglichst ruhig liegen,
  - darf der Patient nicht berührt werden.

Ansonsten kann es durch Artefakte zu falschen Analyseergebnissen kommen.

- ▲ Bei der EKG-Analyse kann in ungünstigen Fällen eine Fehlanalyse nicht ausgeschlossen werden. Der Benutzer ist deswegen verpflichtet, sich von den Voraussetzungen für den Einsatz des AED zu überzeugen:

Am Patienten nicht feststellbar sind:

- Reaktionslosigkeit,
- fehlende Atmung,
- fehlende Kreislaufzeichen.

- ▲ Sollte ein Patient im Zuge der Behandlung spontan das Bewusstsein wiedererlangen, darf ein eventuell kurz zuvor empfohlener Schock nicht mehr abgegeben werden.

Besonders zu beachten bei Geräten, bei denen die Analyse automatisch startet

GEFAHR

Risiken für den Patienten —

- ▲ Das Berühren oder Transportieren des Patienten während der Analyse kann zu einer falschen Analyse führen. Das Ergebnis der Analyse ist nur dann gültig, wenn der Patient während der gesamten Analyse bewegungslos geblieben ist und nicht berührt wurde.
- ▲ Ein durch eine HLW gestörtes EKG-Signal kann die Ursache einer falschen Analyse sein. Deshalb müssen Herzmassage und Beatmung während der Analyse unterbrochen werden. Der Patient darf während der Analyse und der Schockabgabe nicht berührt werden.

VORSICHT

Gefährdung für Patient, Anwender und Hilfspersonal — Bei diesen Geräten braucht die **grüne Taste** zum Starten der EKG-Analyse nicht gedrückt zu werden. Auf die laufende Analyse wird schriftlich und akustisch hingewiesen. Um eine falsche Analyse zu vermeiden, darf in dieser Zeit der Patient weder berührt noch bewegt werden.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

4.3 Halbautomatisches Defibrillationsverfahren

⚠ WARNUNG

Risiken für den Patienten — Beachten Sie unbedingt die Hinweise in den Abschnitten §4.1 "Anwendungsregeln und Sicherheitshinweise" Seite 31 und §4.2 "Sicherheitsinformationen für die Nutzung eines AED" Seite 32. Der Defibrillator darf nur verwendet werden, wenn der Patient reaktionslos ist, nicht mehr atmet und keine Kreislaufzeichen vorhanden sind.

Defibrillationsverfahren:

Schritt 1:

Aktivierung des Geräts

Schalten Sie das Gerät durch kurzes Drücken (max. 1 Sekunde) der **grünen Taste** ⏻ ein.

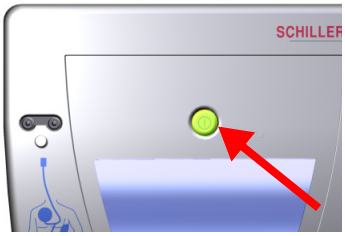


Abb. 4.1 Taste für das Ein- und Ausschalten des Geräts sowie den Start der Analyse

Schritt 2:

Anbringen der Defibrillations-Elektroden

Nach dem Einschalten fordert das Gerät den Bediener per Stimm- und Textausgabe auf, die Elektroden an den Anlegepunkten anzubringen und sie an das Gerät anzuschließen.

i

Beziehen Sie sich für den Austausch von Elektroden auf §3.3 "Anbringen einer selbsthaftenden Elektrode" Seite 28.

Schritt 3:

Analyse des EKG-Signals

Nach Anbringen der Elektroden am Brustkorb des Patienten und Anschluss an **FRED easy®** fordert das Gerät den Bediener per Text- und Sprachmitteilung auf, eine Analyse zu starten. Damit das Gerät die EKG-Analyse beginnen kann, muss der Bediener die **grüne Taste** ⏻ drücken.

⚠ VORSICHT

Risiken für den Patienten — Drücken Sie die **grüne Taste** ⏻ nur kurz (max 1 Sekunde), um die Analyse zu starten. Das Gerät schaltet sich ansonsten selbst aus.

i

Die halbautomatische Version des **FRED easy®** kann so konfiguriert werden, dass die EKG-Analyse automatisch gestartet wird. In diesem Fall fordert das Gerät den Bediener lediglich auf, die Elektroden anzuschließen und führt danach ohne weitere Beteiligung des Bedieners die Analyse automatisch durch.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Während der EKG-Analyse erscheint die Nachricht „PATIENT NICHT BERÜHREN - AUSWERTUNG LÄUFT“ auf dem Display. Die Analyse dauert ca. 10 Sekunden.

Ab diesem Punkt darf der Patient nicht berührt werden und umstehende Personen müssen gewarnt werden.

Risiken für den Patienten —

- Sollte während der EKG-Analyse eine Elektrode abfallen, erscheint die Meldung „ELEKTRODEN ANSCHLIESSEN“ und die Analyse wird unterbrochen. Nach erneutem Anbringen der Elektrode macht das Gerät bei Schritt 3 weiter.
- Sollte während der EKG-Analyse an einer Defibrillationselektrode der Elektroden-HautÜbergangswiderstand (Impedanz) unzulässig ansteigen, erscheint die Meldung „KLEBEELEKTRODEN FEST - ANDRÜCKEN“ und die Analyse wird unterbrochen. Sobald der hohe Übergangswiderstand beseitigt ist, wird die Analyse fortgesetzt.

Die folgenden Schritte hängen davon ab, ob das Gerät einen schockbaren Rhythmus feststellt (Schritt 4) oder ein nicht schockbarer Rhythmus festgestellt wird (Schritt 6).

Schritt 4: Schock empfohlen

Es informiert den Bediener per Sprachausgabe, dass ein Schock empfohlen ist und beginnt automatisch das Laden des 1. Schocks

Die Nachricht: „SCHOCK EMPFOHLEN - PATIENT NICHT BERÜHREN“ erscheint auf dem Display.

Risiken für den Patienten — Wenn der der Herzrhythmus des Patienten nach der Nachricht „SCHOCK EMPFOHLEN - PATIENT NICHT BERÜHREN“ in einen nicht schockbaren Rhythmus übergeht, wird die Defibrillationsenergie intern entladen.

Schritt 5: Schockabgabe

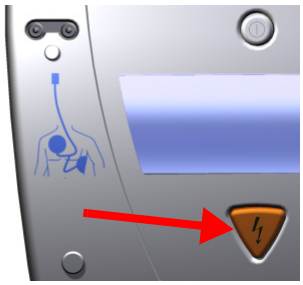


Abb. 4.2 Schockabgabe-Taste

Sobald die erforderliche Energie geladen ist, fordert das Gerät den Bediener per Sprachausgabe und mittels der Anzeige des Texts „SCHOCK AUSLÖSEN - ORANGE TASTE DRÜCKEN“ auf, den Schock auszulösen.

Damit das Gerät den Schock abgeben kann, muss der Bediener die **orange Taste** drücken (siehe Abb. 4.2).

Nach der Schockabgabe fordert das Gerät den Bediener dann auf, eine HLW durchzuführen (ein wiederholter Zyklus von 30 Herzdruckmassagen, gefolgt von 2 Beatmungen), bis der Patient anfängt zu atmen, bis neue Anweisungen gegeben werden oder für eine Dauer von 2 Minuten (in Norwegen: 3 Minuten, in Singapur: 1 Minute). Nach Ablauf der HLW-Phase fordert das Gerät den Bediener auf, eine erneute EKG-Analyse durchzuführen (Schritt 3).

Wenn das Gerät für einen automatischen Start des EKG-Analyse konfiguriert ist, ist kein Eingreifen des Bedieners erforderlich für die Durchführung der EKG-Analyse.

Die Schritte 3, 4 und 5 werden wiederholt, bis eine erfolgreiche Schockabgabe erfolgt. Für die 2. und 3. Schocks lädt das Gerät auf die konfigurierten Energieniveaus. Für alle nachfolgenden Schockabgaben wird die Energiemenge des 3. Schocks beibehalten.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Sobald ein erfolgreicher Schock stattfindet, ist das Ergebnis der Analyse (Schritt 3) „KEIN SCHOCK EMPFOHLEN“ und das Gerät geht über zu Schritt 6.

Schritt 6: Durchführen einer HLW

Sobald des Ergebnis der EKG-Analyse „KEIN SCHOCK EMPFOHLEN“ lautet, fordert das **FRED easy®** den Bediener auf, eine HLW durchzuführen (ein wiederholter Zyklus von 30 Herzdruckmassagen, gefolgt von 2 Beatmungen), bis der Patient anfängt zu atmen, bis neue Anweisungen gegeben werden oder für eine Dauer von 2 Minuten (in Norwegen: 3 Minuten, in Singapur: 1 Minute).

Risiken für den Patienten — Risiken für den Patienten — Bei Kindern dürfen nur 15 Herzdruckmassagen, gefolgt von zwei Beatmungen, durchgeführt werden (gemäss der landesspezifischen Regelungen und der Gerätekonfiguration).

Beendung der Behandlung

Siehe §4.6 "Beendung der Behandlung" Seite 39.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

4.4 Automatisches Defibrillationsverfahren

Die rechtlichen Grundlagen für den Einsatz eines automatischen Defibrillators sind von Land zu Land unterschiedlich. Während es in einigen Ländern Laien ohne besondere Schulung erlaubt ist, ein solches Geräten einzusetzen, erlauben andere Länder dies ausschließlich Sanitätern oder in erster Hilfe ausgebildeten Personen mit einer speziellen Schulung. Als Schulungsgerät steht Ihnen der **FREDeasy® TRAINER** zur Verfügung.

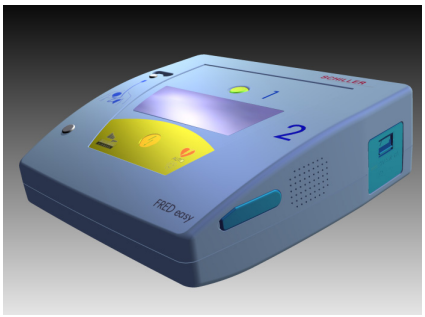


Abb. 4.3 **FRED easy®** automatisch

Funktionsbeschreibung

Das Gerät gibt Defibrillationsschocks automatisch ab, d. h. dass die Analyse nicht gestartet und ein Schock nicht ausgelöst werden muss.

Mitteilung per Sprachausgabe und Textnachricht informieren den Bediener über den Verlauf des Eingriffs.

Wenn ein Schock empfohlen ist, wird die Energie automatisch geladen. Bei empfohlenem Schock wird die Energie automatisch geladen. Ein Rückwärtszählen begleitet die letzten 4 Sekunden vor der Schockabgabe.

⚠ WARNUNG

Risiken für den Patienten — Beachten Sie unbedingt die Hinweise in den Abschnitten §4.1 "Anwendungsregeln und Sicherheitshinweise" Seite 31 und §4.2 "Sicherheitsinformationen für die Nutzung eines AED" Seite 32. Der Defibrillator darf nur verwendet werden, wenn der Patient reaktionslos ist, nicht mehr atmet und keine Kreislaufzeichen vorhanden sind.

Defibrillationsverfahren:

Schritt 1: Aktivierung des Geräts

Schalten Sie das Gerät durch kurzes Drücken (max. 1 Sekunde) der **grünen Taste** ein.

Schritt 2: Beurteilung des Zustands des Patienten

Nach dem Einschalten richtet sich das Gerät mit einem eröffnenden Text an den Bediener und fordert ihn zu der Überprüfung auf, ob der Patient bei Bewusstsein ist, oder nicht.

Schritt 3: Anbringen der Defibrillations-Elektroden

Anschließend fordert das Gerät den Bediener auf, die Elektroden an den Anlegepunkten anzubringen und sie an das Gerät anzuschließen.

Beziehen Sie sich für den Austausch von Elektroden auf §3.3 "Anbringen einer selbsthaftenden Elektrode" Seite 28.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Schritt 4: Automatische Analyse des EKG-Signals

Nach korrektem Anbringen der Elektroden wird das Gerät den Bediener auffordern, den Patienten nicht mehr zu berühren und informiert über die bevorstehende EKG-Analyse. Die Nachricht: „PATIENT NICHT BERÜHREN! - HERZRHYTHMUS WIRD - ANALYSIERT“ erscheint auf dem Display.

Das Gerät führt anschließend automatisch die EKG-Analyse durch. Während der Analyse erscheint die Nachricht „PATIENT NICHT BERÜHREN - AUSWERTUNG LÄUFT“ auf dem Display. Die Analyse dauert ca. 10 Sekunden.

Ab diesem Punkt darf der Patient nicht berührt werden und umstehende Personen müssen gewarnt werden.

i

Risiken für den Patienten —

- ▲ Sollte während der EKG-Analyse eine Elektrode abfallen, erscheint die Meldung „ELEKTRODEN ANSCHLIESSEN“ und die Analyse wird unterbrochen. Nach erneutem Anbringen der Elektrode macht das Gerät bei Schritt 3 weiter.
- ▲ Sollte während der EKG-Analyse an einer Defibrillationselektrode der Elektroden-HautÜbergangswiderstand (Impedanz) unzulässig ansteigen, erscheint die Meldung „KLEBEELEKTRODEN FEST - ANDRÜCKEN“ und die Analyse wird unterbrochen. Sobald der hohe Übergangswiderstand beseitigt ist, wird die Analyse fortgesetzt.

Die folgenden Schritte hängen davon ab, ob das Gerät einen schockbaren Rhythmus feststellt (Schritte 5 und 6) oder ein nicht schockbarer Rhythmus festgestellt wird (Schritt 7).

Schritt 5: Schock empfohlen

Das Gerät erkennt Kammerflimmern oder eine Ventrikuläre Tachykardie von mehr als 180 Schlägen/min. Es informiert den Bediener per Sprachausgabe, dass ein Schock empfohlen ist und beginnt automatisch das Laden des 1. Schocks. Die Nachricht: „SCHOCK EMPFOHLEN - PATIENT NICHT BERÜHREN“ erscheint auf dem Display.

i

Risiken für den Patienten — Wenn der der Herzrhythmus des Patienten nach der Nachricht „SCHOCK EMPFOHLEN - PATIENT NICHT BERÜHREN“ in einen nicht schockbaren Rhythmus übergeht, wird die Defibrillationsenergie intern entladen.

Schritt 6: Automatische Schockabgabe

Sobald die erforderliche Energie geladen ist, informiert das Gerät per Sprachausgabe darüber, dass die Schockabgabe bevorsteht und zeigt „ACHTUNG! - SCHOCK WIRD ABGEGEBEN“ auf dem Display an. Der orange Indikator blinkt und nach einem Rückwärtszählen (per Ton und Text) von 4 Sekunden wird der Schock abgegeben.

Nach der Schockabgabe fordert das Gerät den Bediener dann auf, eine HLW durchzuführen (ein wiederholter Zyklus von 30 Herzdruckmassagen, gefolgt von 2 Beatmungen), bis der Patient anfängt zu atmen, bis neue Anweisungen gegeben werden oder für eine Dauer von 2 Minuten (in Norwegen: 3 Minuten, in Singapur: 1 Minute). Nach Ablauf der HLW-Phase führt das Gerät den Bediener automatisch eine erneute EKG-Analyse durch.

Die Schritte 4, 5 und 6 werden wiederholt, bis eine erfolgreiche Schockabgabe erfolgt. Für die 2. und 3. Schocks lädt das Gerät auf die konfigurierten Energieniveaus. Für alle nachfolgenden Schockabgaben wird die Energiemenge des 3. Schocks beibehalten.

Sobald ein erfolgreicher Schock stattfindet, ist das Ergebnis der Analyse (Schritt 4) „KEIN SCHOCK EMPFOHLEN“ und das Gerät geht über zu Schritt 7.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Schritt 7: Durchführen einer HLW

Sobald des Ergebnis der EKG-Analyse „KEIN SCHOCK EMPFOHLEN“ lautet, fordert das **FRED easy®** den Bediener auf, eine HLW durchzuführen (ein wiederholter Zyklus von 30 Herzdruckmassagen, gefolgt von 2 Beatmungen), bis der Patient anfängt zu atmen, bis neue Anweisungen gegeben werden oder für eine Dauer von 2 Minuten (in Norwegen: 3 Minuten, in Singapur: 1 Minute).

Risiken für den Patienten — Risiken für den Patienten — Bei Kindern dürfen nur 15 Herzdruckmassagen, gefolgt von zwei Beatmungen, durchgeführt werden (gemäss der landesspezifischen Regelungen und der Gerätekonfiguration).

Beendung der Behandlung Siehe §4.6 "Beendung der Behandlung" Seite 39.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

4.5 Interne Sicherheitsentladung

Ein Sicherheitskreislauf gewährleistet, dass die gespeicherte Defibrillationsenergie immer dann intern entladen wird, wenn der Schock nicht korrekt abgegeben werden konnte. Diese Situation tritt ein, wenn:

- Ein nicht schockbarer Rhythmus erkannt wird,
- Der Schock nicht innerhalb von 20 Sekunden nach dem Laden des Defibrillators abgegeben wird,
- Ein die Elektroden betreffendes Problem erkannt wurde,
- Die Batteriespannung zu niedrig ist,
- Das Gerät defekt ist,
- Das Gerät ausgeschaltet ist.

⚠ WARNUNG

Risiken für den Patienten — Verhält sich das Gerät anders als in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben, so ist es defekt und muss instand gesetzt werden.

4.6 Beendung der Behandlung

- Schalten Sie das Gerät nach Beendung der Behandlung aus.
  (Halten Sie die **grüne Taste** ca. 3 Sekunden lang gedrückt)
- Trennen Sie den Stecker vom Elektrodenkabel.
- Ziehen Sie die Elektroden vorsichtig von der Haut des Patienten ab (siehe Abb. 4.4).
- Entsorgen Sie die Einweg-Elektroden sofort nach der Verwendung, um zu verhindern, dass sie versehentlich erneut verwendet werden (Krankenhausabfall).

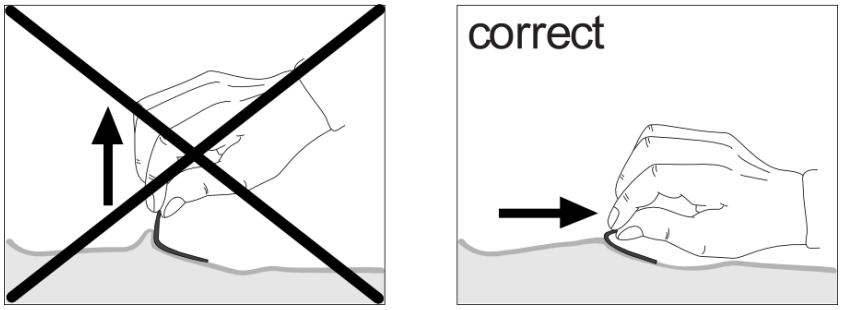


Abb. 4.4 Entfernung der selbsthaftenden Elektroden.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

5 Versionen

5.1 Version SD-Karte

Funktionsprinzip

Diese Version zeichnet alle Defibrillations-Ereignisse auf einer entnehmbaren Speicherkarte (SD-Karte) auf.

Die Speicherkarte kann Folgendes aufzeichnen:

- 2 Stunden EKG-Signale,
- 2 Stunden Umgebungsgeräusche (sofern der Parameter für Tonaufzeichnung mittels **FREDCO®** aktiviert wurde),
- 500 Ereignisse bezüglich der Intervention (siehe nachfolgende Tabelle).

Übersicht der aufgezeichneten Ereignisse mit Datum und Zeit:
• Einschaltung
• Bewegungsdetektion
• Betriebsart
• Beginn der Analyse
• Ergebnis der Analyse
• Defibrillator lädt
• Defibrillationsschock
• Interne Entladung
• Elektrodenalarm
• Alarm „niedriger Batterieladestand“
• Kritischer Fehler
• Ausschaltung

Stellen Sie sicher, dass die Speicherkarte nicht schreibgeschützt ist.

Schalten Sie das Gerät vor Einsetzen der Karte aus.

Setzen Sie die Karte wie in Abb. 5.1 gezeigt ein (Text auf der Oberseite, in die vom Pfeil angezeigte Richtung). Das Gerät würde die Karte ansonsten nicht erkennen und das Symbol ⛔ anzeigen.

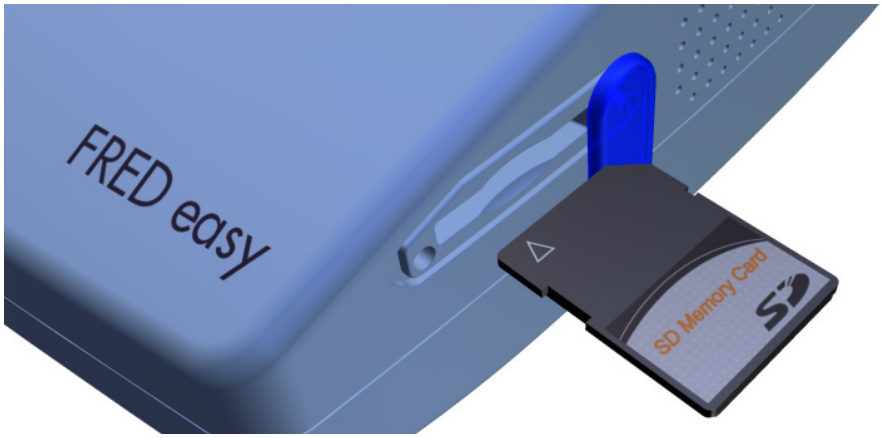


Abb. 5.1 Einsetzen der Speicherkarte (Text auf der Oberseite, in die vom Pfeil angezeigte Richtung).

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Schließen Sie nach einsetzen der Karte die Gummiabdeckung des Steckplatzes.

Sollte das Symbol trotz Einsetzen der Karte nicht angezeigt werden, muss überprüft werden, ob die Karte von SCHILLER für die Verwendung mit diesem Gerätetyp empfohlen wird, oder nicht.

VORSICHT

Beschädigungsgefahr der Ausrüstung —

- Die Einstecköffnung für die Speicherkarte muss immer mit der Kunststoffabdeckung verschlossen werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass Feuchtigkeit in das Gerät eindringt.
- Die Speicherkarte darf nur bei ausgeschaltetem Gerät eingesteckt und entnommen werden.
- In die Einstecköffnung darf kein **Ethernet-Adapter** eingesteckt werden.

Das Einsetzen der Speicherkarte aktiviert automatisch die Speicherfunktion und löst die Anzeige des Symbols aus (siehe Abb. 5.2).

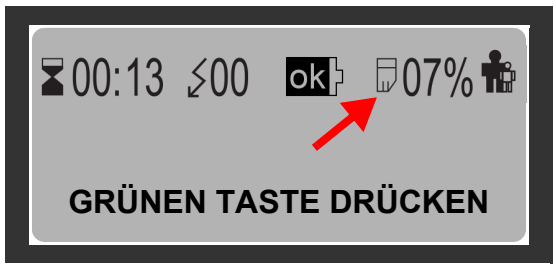


Abb. 5.2 Speicherkarte eingesetzt

Das Symbol fängt an zu blinken, sobald die Speicherkarte voll ist. Es können keine weiteren Daten gespeichert werden; die zuvor auf der Karte gespeicherten Daten bleiben jedoch erhalten.

Das Ablesen der Speicherkarte kann auf einem PC mittels der Software „**SAED READER**“ erfolgen.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

5.2 Ethernet-Version

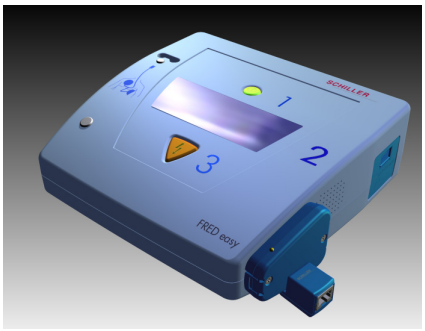


Abb. 5.3 Ethernet-Version

Funktionsprinzip

Diese Version ist in der Lage, die (auf der Speicherkarte gespeicherten) Daten der Intervention sowie detaillierte Daten der Gerätekonfiguration an den **LifeDataNet®** Webserver zu übertragen.

Die Datenübertragung erfolgt per Netzwerk-Infrastruktur.

Eine Speicherkarte verfügt über Speicherplatz für 500 Ereignisse und 2 Stunden EKG-Signale einschließlich der Umgebungsgeräusche.

Sobald die Speicherkarte voll ist, blinkt das Symbol und keine weiteren Daten können gespeichert werden. Gespeicherte Daten werden nach deren Übertragung gelöscht. Übertragene Daten können mittels des **LifeDataNet®** gesichtet werden.

- Die Speicherkarte ist nur bei der Ethernet-Version des **FRED easy®** herausnehmbar.
- Alle von dem Gerät übertragenen Ereignisse sind auf Seite 40 aufgelistet.
- Um andere elektrische Vorrichtungen während der Datenübertragung vor Interferenzen zu schützen, muss in nächster Nähe zum **Ethernet-Adapter** ein Ferritkern am **Ethernetkabel** platziert werden (siehe "Installation des Ferritkerns" Seite 48).

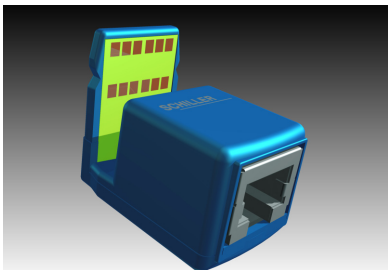


Abb. 5.4 **Ethernet-Adapter**

Gewährleistung der Datenübertragung:

- Die Netzwerk- und Online-Bereiche des Geräts müssen zuerst mittels des Softwareprogramms **FREDCO®** konfiguriert werden (die Parameter sind abhängig von der Infrastruktur des Netzwerks).
- Der **Ethernet-Adapter** muss in das **Ethernet-Schnittstellenfach** des Geräts eingesetzt werden (siehe Abb. 5.4).
- Das eine Ende eines **RJ45 Ethernet-Patchkabels** von mindestens **CAT5** muss an den **Ethernet-Adapter** angeschlossen sein.
- Das andere Ende des **Ethernet-Kabels** muss mit der Netzwerk-Infrastruktur verbunden sein, die den **LifeDataNet®** Webserver beherbergt.

Anbringen des Ethernet-Adapters

Der **Ethernet-Adapter** muss in das **Ethernet-Schnittstellenfach eingesetzt sein** (siehe Abb. 5.5).

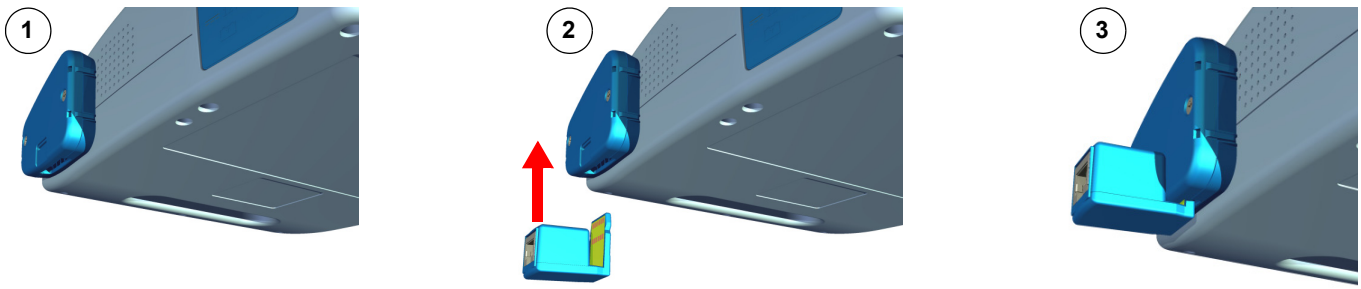


Abb. 5.5 Einsetzen des **Ethernet-Adapters** in das **Ethernet-Schnittstellenfach**

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Konfiguration des Reiters „Netzwerk“

- Starten Sie das Softwareprogramm **FREDCO®** und wählen Sie den Reiter „Netzwerk“ (1).

Ein von SCHILLER bereitgestelltes Passwort muss für Zugriff auf die Netzwerkparameter eingegeben werden.

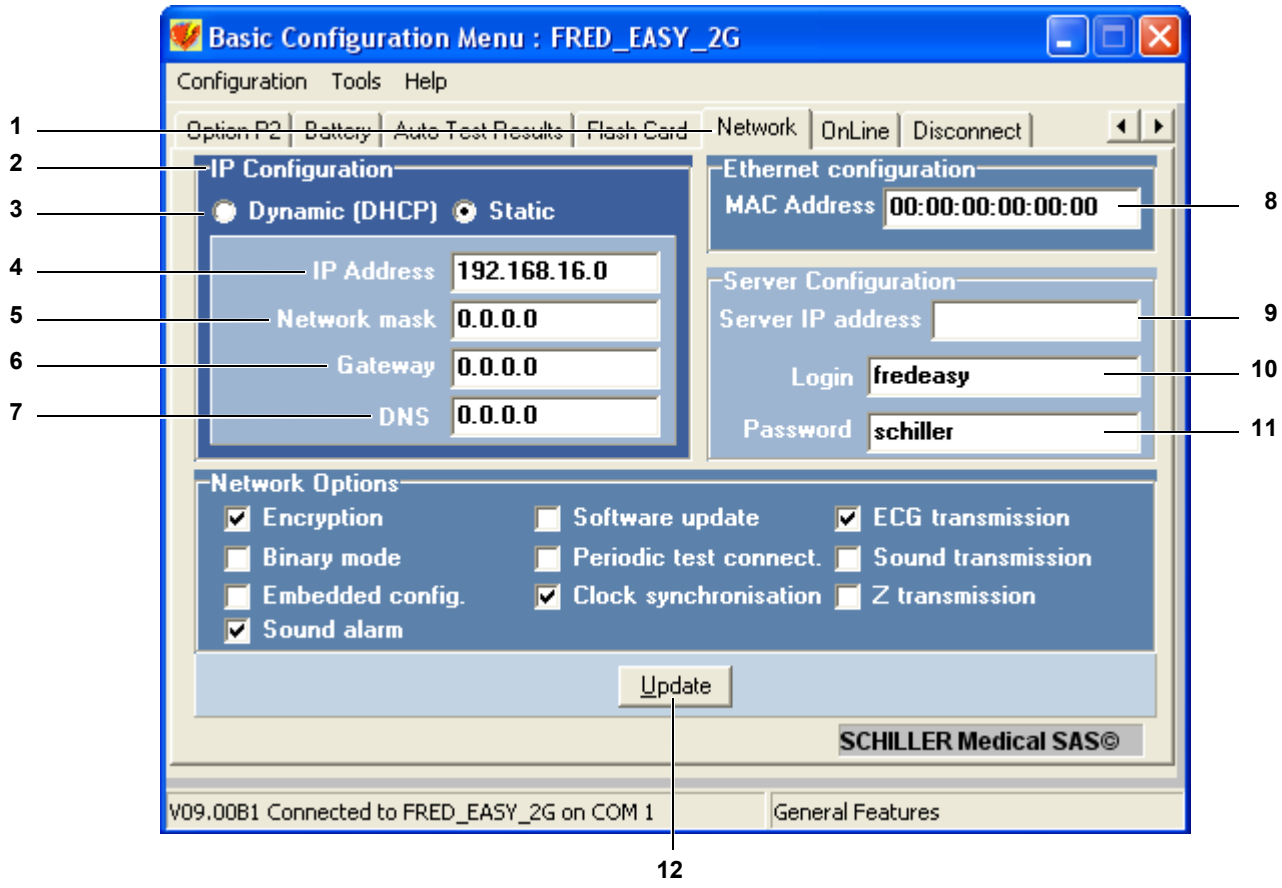


Abb. 5.6 Netzwerk-Konfiguration (Reiter „Netzwerk“)

(1) Reiter „Netzwerk“ in **FREDCO®**
(2) Bereich der Konfiguration der IP-Adresse
(3) Auswahl des Konfigurationsmodus der IP-Adresse: dynamisch oder statisch
(4) IP-Adresse des **FRED easy®** Ethernet-Version
(5) IP-Adresse der Netzwerk-Maske (abhängig von der Infrastruktur des Netzwerks)
(6) IP-Adresse des Netzwerk-Gateways (abhängig von der Infrastruktur des Netzwerks)
(7) IP-Adresse des Domainnamen-Systems (abhängig von der Infrastruktur des Netzwerks)
(8) MAC-Adresse des **FRED easy®** Ethernet-Version (befindet sich auf dem Etikett an der Unterseite des Geräts)
(9) IP-Adresse der Netzwerk-Schnittstelle des Servers, die von **FRED easy®** für die Verbindung und die Übertragung von Daten verwendet wird.
(10) Anmeldung eines Nutzers mit Zugriff auf den Server, auf welchem **LifeDataNet®** installiert ist.
(11) Nutzerpasswort
(12) Bestätigung der Konfiguration des Reiters „Netzwerk“

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

- Die Parameter des Bereichs „IP-Konfiguration“ (2) sind abhängig von der Infrastruktur des Netzwerks:
  – Im „Statischen“ Modus (3) wird diese Information von Ihrem Netzwerk-Administrator geliefert und Sie müssen die Felder (4), (5), (6) und (7) ausfüllen.
  – Im „Dynamischen“ Modus (3) werden die 4 Parameter automatisch konfiguriert (siehe Abb. 5.7).

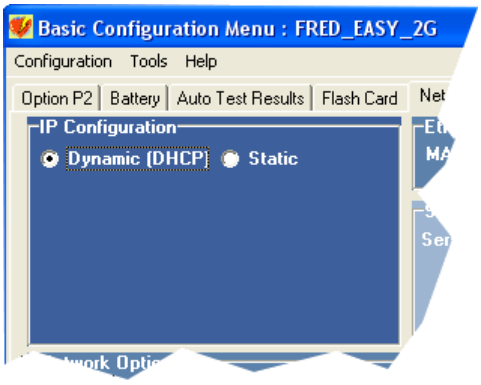


Abb. 5.7 Konfigurierung des dynamischen Modus

- Überprüfen Sie, dass die auf dem Display eingeblendete „MAC-Adresse“ (8) identisch mit der Adresse ist, die sich auf der Unterseite des Gerät befindet.
- Füllen Sie das Feld der IP-Adresse des Servers aus (9).
- Geben Sie ein Login ein (10). Sie können das Login frei wählen. Es muss jedoch identisch mit dem Login für Zugriff auf den Server sein, auf welchem **LifeDataNet®** installiert ist.
- Geben Sie das Passwort ein (11); es muss identisch mit dem Passwort für Zugriff auf den Server sein, auf welchem **LifeDataNet®** installiert ist.
- Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Update“ (12), um eventuelle Änderungen zu übernehmen.

- Nach Herstellung der Verbindung bricht **FRED easy®** die Verbindung automatisch 5 Minuten nach Ende der Datenübertragung oder bei Unterbrechung der Ethernetverbindung ab.
- Klicken Sie für die Übernahme eventueller Änderungen der Parameter auf die Schaltfläche „Update“ (12).
- Nach Einsetzen der Batterie bietet **FRED easy®** Ethernet die Möglichkeit der manuellen Konfigurierung der IP-Adressen ohne die Verwendung von **FREDCO®** (siehe "Konfigurierung der IP-Adressen" Seite 24).

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Konfiguration des Reiters „Online“

- Starten Sie das Softwareprogramm **FREDCO®** und wählen Sie den Reiter „Online“ (1).

Ein von SCHILLER bereitgestelltes Passwort muss für Zugriff auf die Netzwerkparameter eingegeben werden.

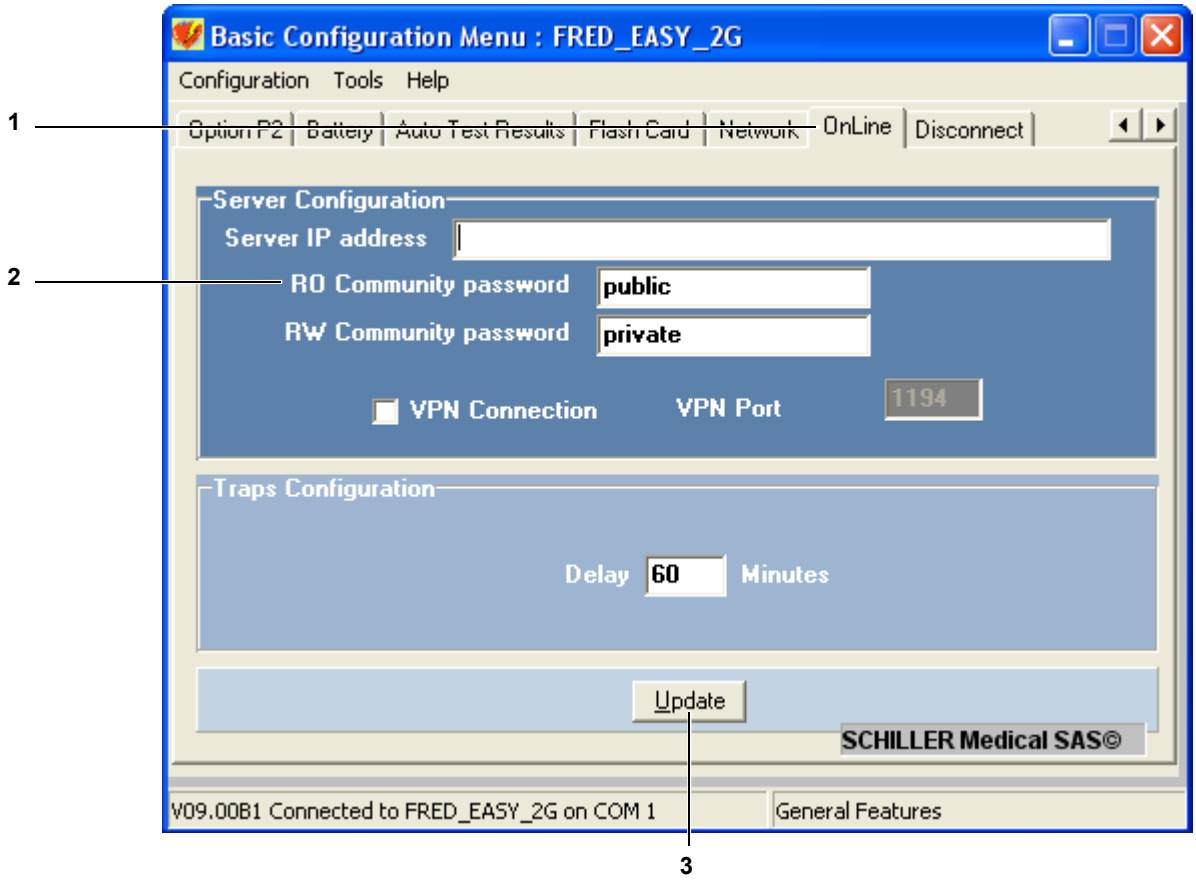


Abb. 5.8 Netzwerk-Konfiguration („Online“-Reiter)

(1) Reiter „Online“ in **FREDCO®**.
(2) „RO Community“ Passwort.
(3) Bestätigung der Konfiguration des Reiters „Online“

- Geben Sie das „RO Community“ Passwort ein (2). Sie können ein beliebiges Passwort wählen, es muss jedoch identisch sein mit dem Passwort, das im Reiter „SNMP Parameter“ der Konfigurationsseite des **LifeDataNet®** verwendet wird (siehe Abb. 5.9 Seite 46).

- Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Update“ (3), um eventuelle Änderungen zu übernehmen.

Klicken Sie für die Übernahme eventueller Änderungen der Parameter auf die Schaltfläche „Update“ (3).

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

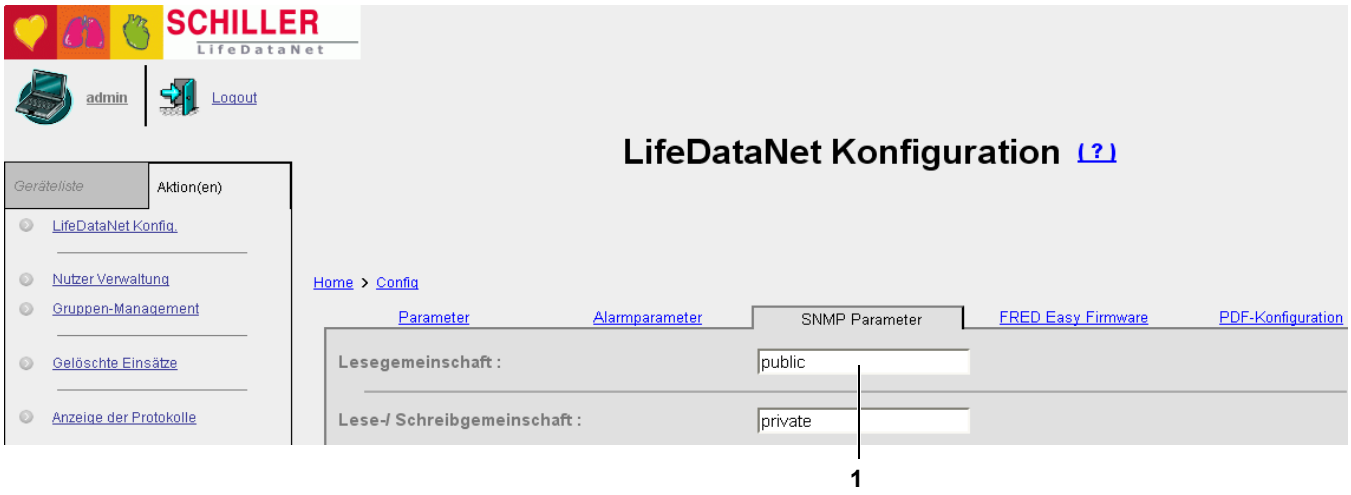


Abb. 5.9 SNMP-Parameter im **LifeDataNet®**

(1) „Lesegemeinschaft“ (RO Community) Passwort.

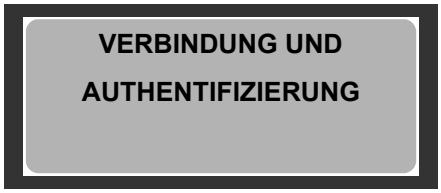
Datenübertragungs-Verfahren

- Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie das Kabel der selbsthaftenden Elektroden ab.
- Verbinden Sie ein Ende des **RJ45 Ethernet-Kabels** mit dem **Ethernet-Adapter**. Das andere Ende des **Ethernet-Kabels** muss mit dem Netzwerk verbunden sein, das den **LifeDataNet®** Webserver beherbergt.
- Der **Ethernet-Adapter** muss in das **Ethernet-Schnittstellenfach** des **FRED easy®** eingesetzt sein (siehe Abb. 5.5 Seite 42).

Der Defibrillator wird sich automatisch einschalten und in die Betriebsart Datenübertragung schalten:

Wenn das Gerät mit einer „statischen“ IP-Adresse konfiguriert ist, erscheint folgende Nachricht:

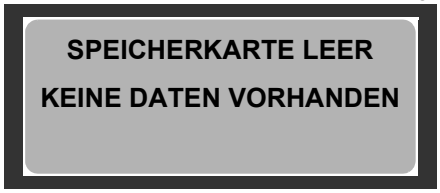
Das Gerät konfiguriert die erforderlichen Parameter, loggt sich ein und schickt seine Identifizierungsdaten an den Server, auf welchem **LifeDataNet®** installiert ist:



Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Nach Herstellung einer Verbindung wird die interne Uhr des **FRED easy®** mit der Uhr des Servers synchronisiert.

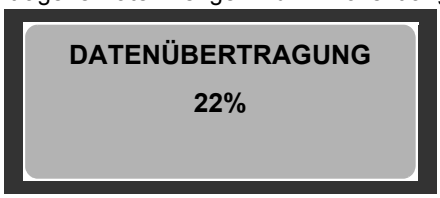
Sollte die Speicherkarte keine Daten enthalten, erscheint folgende Nachricht:



Sie können das Gerät ausschalten und den **Ethernet-Adapter** entfernen.

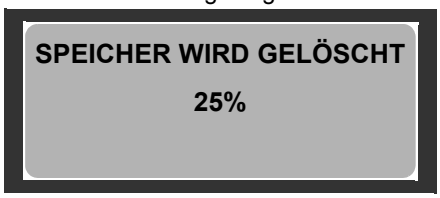
Das Gerät schaltet sich nach 1 Minute selbst aus.

Die Informationen sind auf der Speicherkarte gespeichert, die Übertragung wird gestartet und die übertragene Datenmenge wird in Prozent angezeigt.



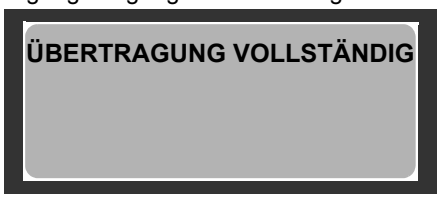
Nach Ende des Übertragungsvorgang erscheint folgende Nachricht:

Nach der Übertragung werden die Daten von der Speicherkarte gelöscht. Die Menge der gelöschten Daten wird in Prozent angezeigt.



Die auf der SD-Karte gespeicherten Daten werden gelöscht, sobald die Übertragung sämtlicher aufgezeichneter Daten abgeschlossen ist.
Sollte die Übertragung unterbrochen werden, bleiben die Daten auf der SD-Karte gespeichert und die Übertragung kann erneut gestartet werden.

Nach Ende des Übertragungsvorgangs erscheint folgende Nachricht:



Sie können das Gerät ausschalten und den **Ethernet-Adapter** entfernen.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Installation des Ferritkerns

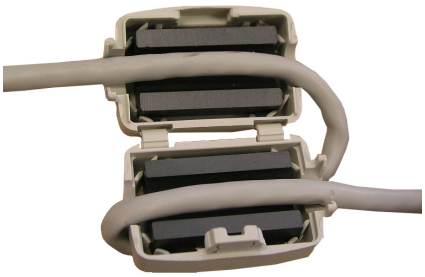


Abb. 5.10 Installation des Kabels im Ferritkern

Abb. 5.11 Verkleinerung der Schlinge

Abb. 5.12 Korrekt installierter Ferritkern

- Bilden Sie eine Schlinge und führen Sie das **Ethernet-Kabel** durch den offenen Ferritkern (siehe Abb. 5.10).
- Schließen Sie den Ferritkern - ohne ihn vollständig zu verschließen - und überprüfen Sie die Kabelposition.
- Machen Sie die Schlinge so klein wie möglich. Ziehen Sie hierfür am langen Ende des Kabels (siehe Abb. 5.11).
- Schließen Sie den Ferritkern vollständig (siehe Abb. 5.12).

FRED easy® Ethernet-Zubhör

Teil Nr.:	Beschreibung
1-58-5303	**Ethernet-Adapter**
5-30-0003	**Ethernetkabel**(3 m, Kategorie 5)
4-33-0002	Ferritkern
0-05-0026	**Ethernetkabel**(3 m, mit Ferritkern)

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

5.3 Online-Version

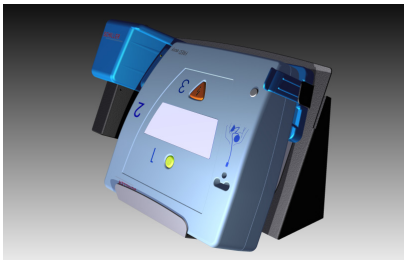


Abb. 5.13 Online-Version mit **Andockstation**

Funktionsprinzip

Diese Version ist darauf ausgelegt, die Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Webserver des **LifeDataNet®** zu gewährleisten.

Ebenso wie die Ethernet-Version ist diese Version ist in der Lage, die (auf der Speicherkarte gespeicherten) Daten der Intervention sowie detaillierte Daten der Gerätekonfiguration an den **LifeDataNet®** Webserver zu übertragen. Sie ermöglicht zudem eine vollständige Kontrolle des **FRED easy®** mittels des **LifeDataNet®** (siehe nachfolgende Tabelle).

Die Kommunikation erfolgt mittels einer Netzwerk-Infrastruktur, welche das SNMP-Kommunikationsprotokoll (Simple Network Management Protocol) verwendet.

- Die Speicherkarte bei der Online-Version des **FRED easy®** nicht herausnehmbar.
- Alle von dem Gerät übertragenen Ereignisse sind auf Seite 40 aufgelistet.

Übersicht an Vorgängen die mittels des LifeDataNet® per Fernübertragung vorgenommen werden können:
• Überwachung des Ladestands der Batterie und die Innentemperatur des Geräts
• Update der Gerätesoftware
• Änderung der Gerätekonfiguration
• Änderung der Gerätesprache
• Auslösen eines Tonalarms oder einer optischen Indikation am Gerät
• Ansicht der Gerätestatus
• Geografische Ortung von Geräten (Google Maps)

Eine leere Speicherkarte verfügt über Speicherplatz für 500 Ereignisse und 2 Stunden EKG-Signale einschließlich der Umgebungsgeräusche.

Sobald die Speicherkarte voll ist, blinkt das Symbol und keine weiteren Daten können gespeichert werden. Gespeicherte Daten werden nach deren Übertragung gelöscht.

Gewährleistung der Datenübertragung:

- Die „Netzwerk“- und „Online“-Bereiche der Geräteeinstellungen müssen mittels des Softwareprogramms **FREDCO®** konfiguriert werden (die Parameter sind abhängig von der Infrastruktur des Netzwerks).
- Die **Andockstation** muss mit einer Stromquelle verbunden sein.
- Die **Andockstation** muss mit der Netzwerk-Infrastruktur verbunden **sein, die das LifeDataNet®** beherbergt.
- **FRED easy®** Online muss in die **Andockstation** eingesetzt sein (siehe "Das FRED easy® in die Andockstation einsetzen" Seite 51).

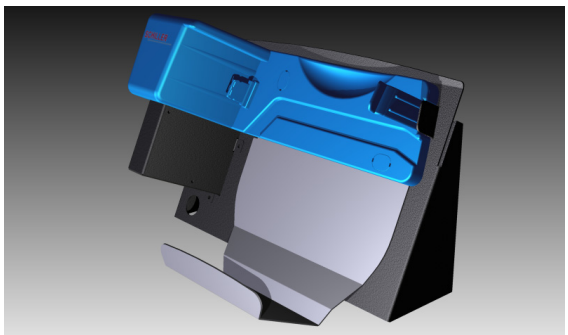


Abb. 5.14 Andockstation

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

- Verwenden Sie mit der Online-Version nur Lithiumbatterien. Kein NiCd-Akku verwenden.
- Entnehmen Sie die Batterie nicht aus dem Gerät, so lange das Gerät mit der **Andockstation** verbunden ist.
- Schalten Sie das Gerät **aus** vor dem Einsetzen in die **Andockstation**. Ansonsten werden keine Daten übertragen.
- Die vom Gerät zu erreichende Schwelle für die Anzeige eines „niedrigen“ Batterieladestands kann mittels des **LifeDataNet®** konfiguriert werden.
  Ein Anheben dieser Schwelle ermöglicht dem Gerät ein früheres Anzeigen eines niedrigen Batterieladestands und bietet somit mehr Zeit für den Austausch der Batterie.
  Verfügbar sind 3 Schwellenwerte zwischen niedrig und hoch: Niveau 1 (Standardwert), Niveau 2 und Niveau 3.
  Je höher das gewählte Niveau, umso früher wird der „niedrige“ Batterieladestand erkannt.

Andockstation

Es gibt 2 unterschiedliche **Andockstationen**: eine der beiden steht in einem Winkel von 25° (siehe Abb. 5.15 und Abb. 5.17) die andere in einem Winekl von 75° (siehe Abb. 5.16 und Abb. 5.18). Die **Andockstation** muss grundsätzlich auf einer stabilen, vibrationsfreien Fläche aufgestellt werden.

ANDOCKSTATIONEN

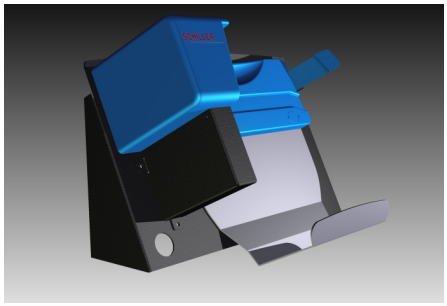


Abb. 5.15 25° Andockstation

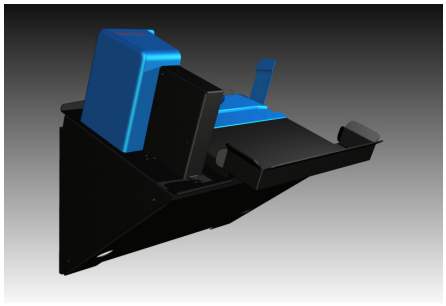


Abb. 5.16 75° Andockstation

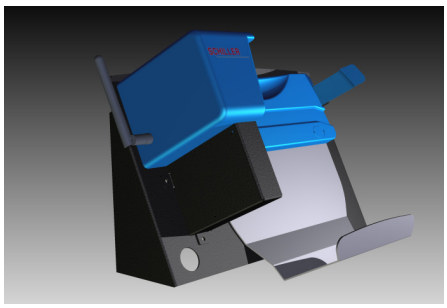


Abb. 5.17 25° WiFi-Andockstation

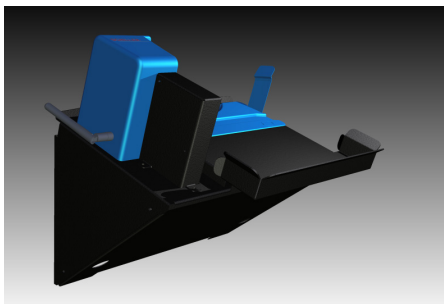


Abb. 5.18 75° WiFi-Andockstation

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Den FRED easy® einschalten (wenn er in der Andockstation steht)

Das System wird über eine separate Stromquelle gespeist.

Die Kommunikation mit dem Netzwerk

Es gibt 2 unterschiedliche Kommunikationsoptionen:

Mit Kabelverbindung: via einem **RJ45 Ethernet-Patchkabel**, mindestens **CAT5**. Ein Ende des Kabels ist mit der **Andockstation** verbunden, das andere Ende mit der Netzwerk-Infrastruktur.

Drahtlos (WiFi): in diesem Fall ist das WiFi-Modul in die **Andockstation** integriert und beinhaltet die Sender-/Empfängerantenne (siehe Abb. 5.17 und Abb. 5.18).

Das FRED easy® in die Andockstation einsetzen

- Drehen Sie den **FRED easy®** Online um und positionieren Sie ihn über der Basis der **Andockstation** (2)/(2').
- Drücken Sie das Gerät **ohne Gewalt** in Richtung der Hinterseite der **Andockstation** (3).

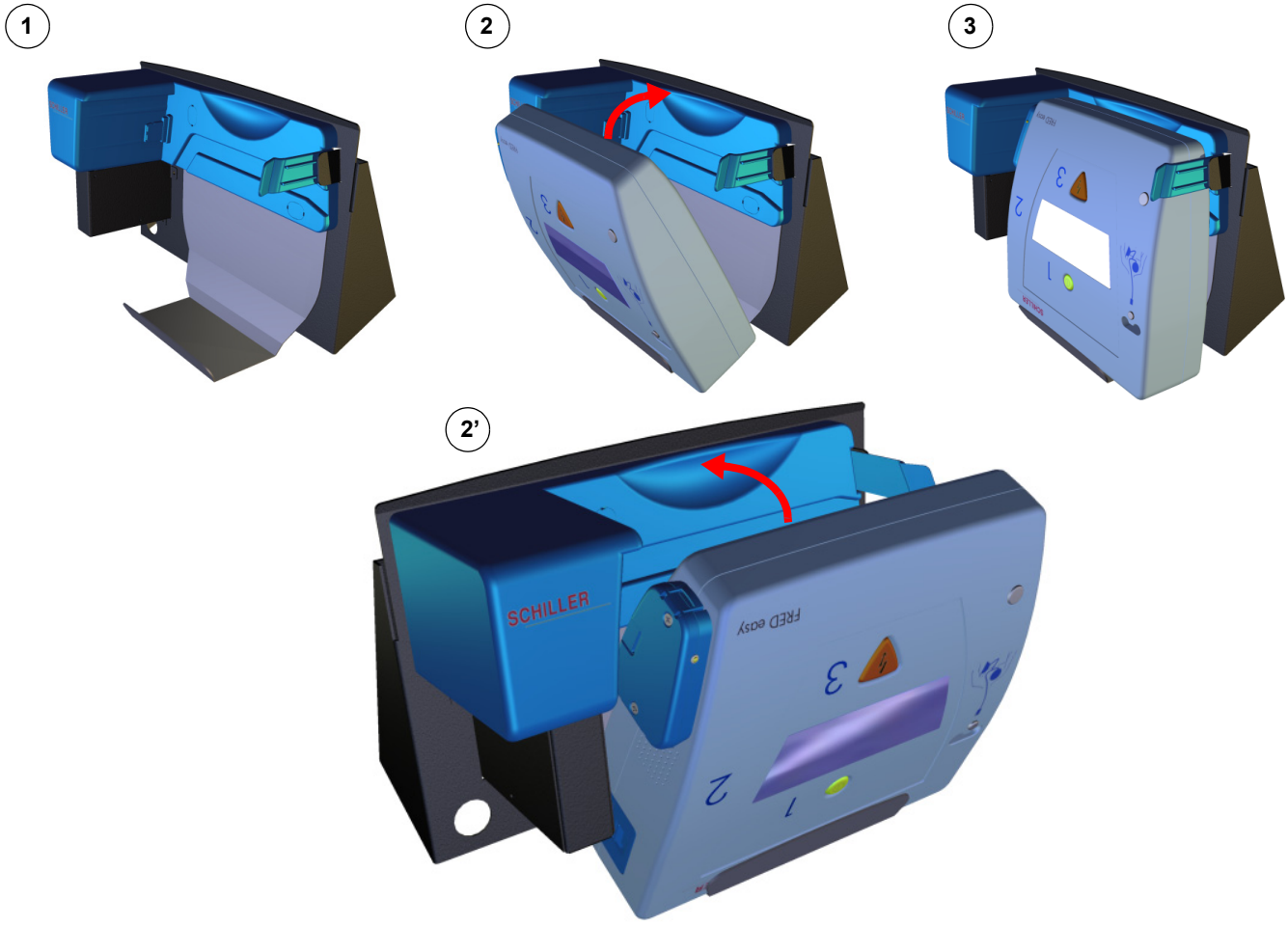


Abb. 5.19 Das Gerät in die **Andockstation** einsetzen

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Abb. 5.20 Anschlüsse der Andockstation

(1) Ethernet-**Anschluss**
(2) **Anschluss** des Stromkabels
(3) RS232-**Anschluss**

Einrichtung

- Verbinden Sie das Stromkabel mit dem **Anschluss** (2) in der Mitte und stecken Sie es in eine geerdete Steckdose.
- Verbinden Sie das **Ethernet-Kabel** mit dem **Anschluss** (1) (nicht erforderlich bei drahtlosen **Andockstationen**).
- Das andere Ende des Kabels muss mit dem Netzwerk verbunden sein, in welchem der Webserver **LifeDataNet®** installiert ist.
- Schalten Sie das Gerät **AUS** und setzen Sie es in die **Andockstation** ein.
  - Das Gerät schaltet sich ein und beginnt auf gleiche Weise, wie die Ethernet-Version, mit der Übertragung der Daten aus seiner internen Speicherkarte (siehe §5.2 "Ethernet-Version" Seite 42).
  - Der Indikator (siehe Abb. 5.21) blinkt, so lange das Gerät in der Lage ist, mit dem Datennetzwerk zu kommunizieren.
  - Es werden die gleichen Fenster eingeblendet wie bei der Datenübertragung mit der Ethernet-Version (siehe "Datenübertragungs-Verfahren" Seite 46).

Sobald alle Daten übertragen sind, schaltet sich die Bildschirmbeleuchtung aus und die Nachricht „FRED easy® Online Ready“ erscheint. Diese Nachricht sehen Sie immer dann, wenn das Gerät in der Lage ist, mit dem Datennetzwerk zu kommunizieren. In diesem Fall blinkt außerdem der Indikator (siehe Abb. 5.21).

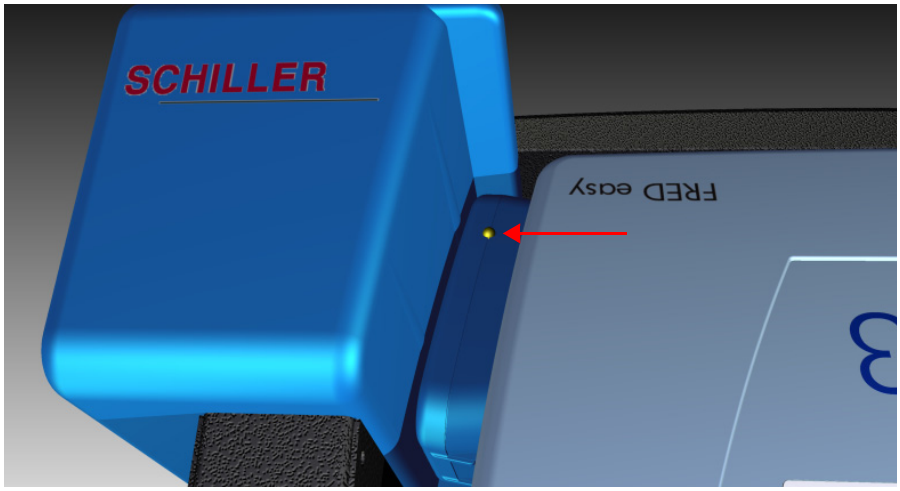


Abb. 5.21 Kommunikations-Indikator

Bei einer Unterbrechung der Kommunikation erscheint die Nachricht „**KEIN SERVER**“ und der Indikator leuchtet durchgehend.

Die übermittelten Daten können Sie mittels des **LifeDataNet®** Webservers lesen und bearbeiten.

Wartungmodus

Während sich das Gerät in der **Andockstation** befindet, kann es in den Wartungsmodus geschaltet werden. Drücken Sie zu diesem Zweck die Tasten und **gleichzeitig** . Die Nachricht „MAINTENANCE IN PROGRESS“ erscheint auf dem Display.

Im Wartungsmodus kann das Gerät zu Wartungszwecken aus der **Andockstation** genommen werden. Der Server erkennt in diesem Fall, dass das Gerät nicht für eine Defibrillation entnommen wurde und erzeugt keinen Alarm.
Nachdem das Gerät wieder in die **Andockstation** gesetzt wurde, muss der Wartungsmodus durch erneutes gleichzeitiges Drücken beider Tasten abgeschaltet werden.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Konfiguration des Reiters „Netzwerk“

Konfiguration des Reiters „Netzwerk“ (siehe "Konfiguration des Reiters „Netzwerk“" Seite 43).

- Nach Herstellung einer Verbindung zum Server und der Übertragung der Daten blendet **FRED easy®** Online die Nachricht „FRED easy Online Ready“ ein. **FRED easy®** Online und der **LifeDataNet®** Webserver bleiben während der Dauer des Aufenthalts des Geräts in der **Andockstation** verbunden.
- Nach Einsetzen der Batterie bietet **FRED easy®** Online die Möglichkeit der manuellen Konfigurierung der IP-Adressen ohne die Verwendung von **FREDCO®** (siehe "Konfigurierung der IP-Adressen" Seite 24).

Konfiguration des Reiters „Online“

- Starten Sie das Softwareprogramm **FREDCO®** und wählen Sie den Reiter „Online“ (1).

Ein von SCHILLER bereitgestelltes Passwort muss für Zugriff auf die Netzwerkparameter eingegeben werden.

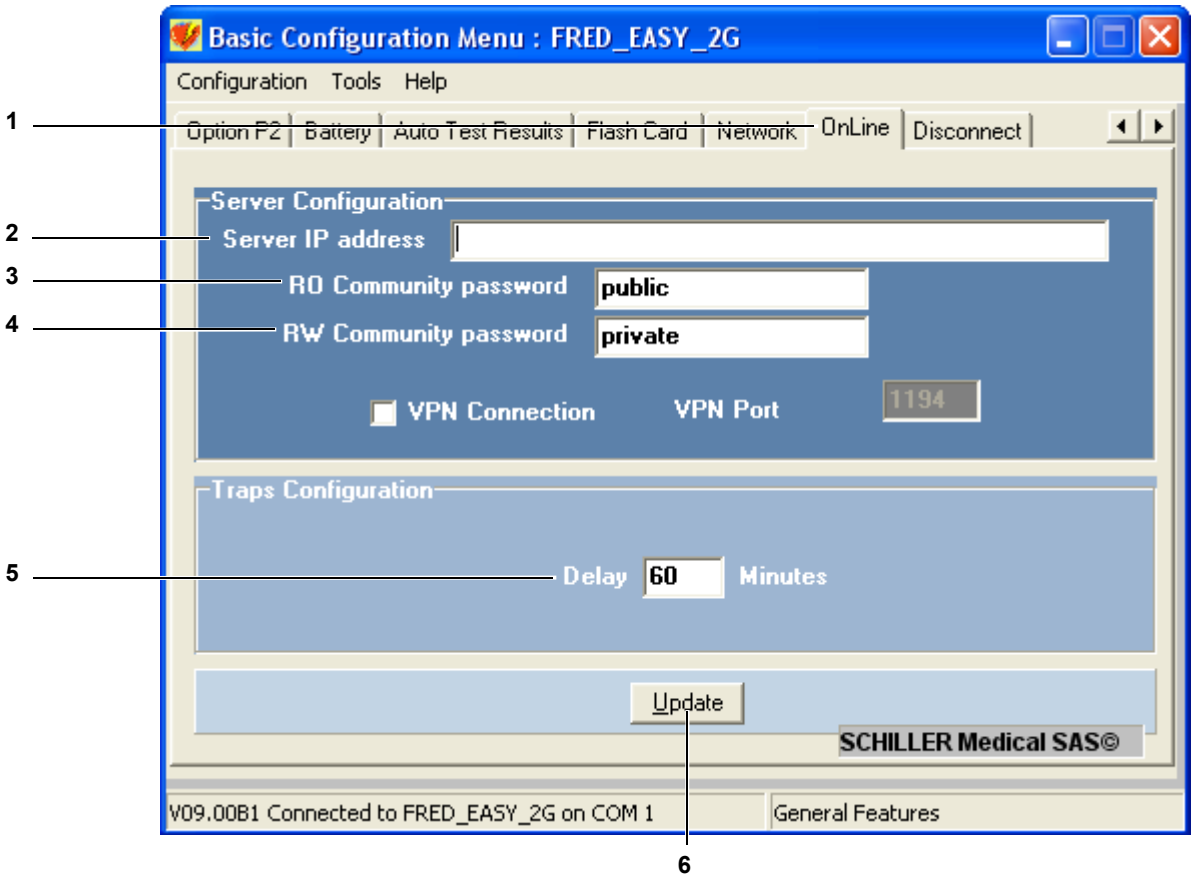


Abb. 5.22 Netzwerk-Konfiguration („Online“-Reiter)

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

(1) Reiter „Online“ in **FREDCO®**
(2) IP-Adresse der Netzwerk-Schnittstelle des Servers, die von **FRED easy®** für die Verbindung und die Übertragung von Daten verwendet wird.
(3) „RO Community“ Passwort
(4) „RO Community“ Passwort
(5) Das „Delay“ entspricht dem Zeitintervall während dessen **FRED easy®** Online eine Fehlermeldung an den Server schickt, die von **LifeDataNet®** angezeigt werden soll. Für diese Einstellung kann der Nutzer einen beliebigen Wert wählen.
(6) Bestätigung der Konfiguration des Reiters „Online“

- Füllen Sie das Feld „IP-Adresse des Servers“ aus (2).
- Geben Sie das „RO Community“ Passwort ein (3). Sie können ein beliebiges Passwort wählen, es muss jedoch identisch sein mit dem Passwort, das im Reiter „SNMP Parameter“ der Konfigurationsseite des **LifeDataNet®** verwendet wird (siehe Abb. 5.23 (1)).
- Geben Sie das „RO Community“ Passwort ein (4). Sie können ein beliebiges Passwort wählen, es muss jedoch identisch sein mit dem Passwort, das im Reiter „SNMP Parameter“ der Konfigurationsseite des **LifeDataNet®** verwendet wird (siehe Abb. 5.23 (2)).
- Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Update“ (6), um eventuelle Änderungen zu übernehmen.

- Klicken Sie für die Übernahme eventueller Änderungen der Parameter auf die Schaltfläche „Update“ (6).
- Für den „Delay“ (5) kann der Nutzer außer Null jeden beliebigen Wert wählen.

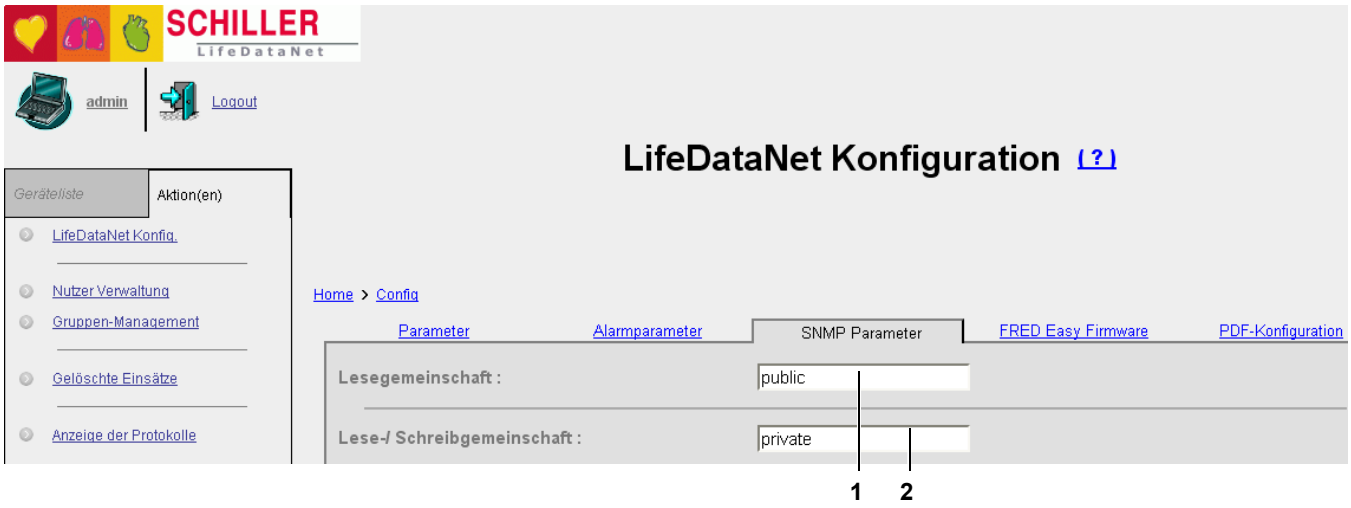


Abb. 5.23 SNMP-Parameter im **LifeDataNet®**

(1) „Lesegemeinschaft“ (RO Community) Passwort.
(2) „Lese-/ Schreibgemeinschaft“ (RO Community) Passwort.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Konfigurierung der WiFi-Andockstation

Vorbereitung

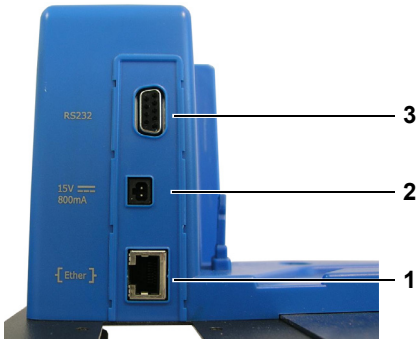


Abb. 5.24 Anschlüsse der Andockstation

(1) Ethernet-**Anschluss**
(2) **Anschluss** des Stromkabels
(3) RS232-**Anschluss**

- Das Gerät aus der **Andockstation** nehmen.
- Schließen Sie einen PC an den Ethernet-**Anschluss** (1) der **Andockstation** an (**RJ45 Patchkabel**).
- Ändern Sie die Netzwerk-Konfiguration des PCs, um die Kommunikation mit dem Modul zu ermöglichen:
  – Die in den PC einzugebende IP-Adresse: 192.168.1.1
  – Netzwerkmaske: 255.255.255.0
- Verbinden Sie das Stromkabel mit dem Modul (**Anschluss** 2).

Konfigurierung des Moduls

Begeben Sie sich für eine Änderung der Modulparameter (IP-Adresse, SSID, Sicherheit, etc.) auf die Administrator-Website:

- Öffnen Sie eine Seite in einem Internetbrowser und geben Sie folgende Adresse ein: http://192.168.1.253 (192.168.1.253 ist die standardmäßige IP-Adresse des Moduls).

Das auf der rechten Seite gezeigte Windows-Fenster wird eingeblendet (siehe Abb. 5.25):

- Geben Sie für eine Verwendung des Administrator-Moduls „root“ sowohl als „Nutzername“ (User Name) wie auch als „Passwort“ ein und bestätigen Sie mit einem Klick auf „**OK**“.

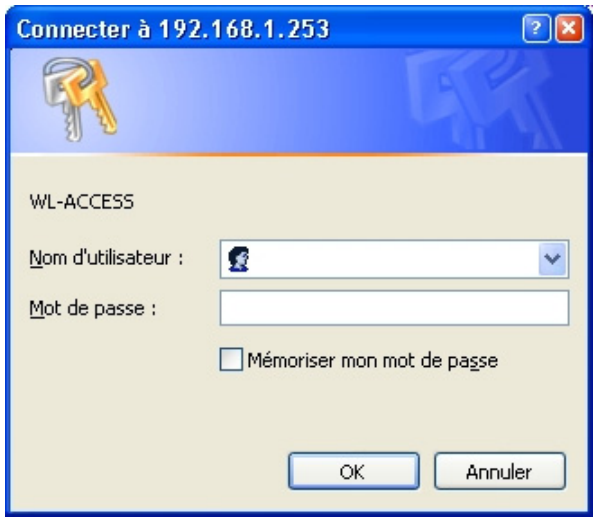


Abb. 5.25 Anmelde-Fenster

Das auf der rechten Seite gezeigte Fenster des Administrator-Moduls wird eingeblendet (siehe Abb. 5.26):

- Klicken Sie auf „Information“, um eine Liste der erkannten drahtlosen Netzwerke aufzurufen.

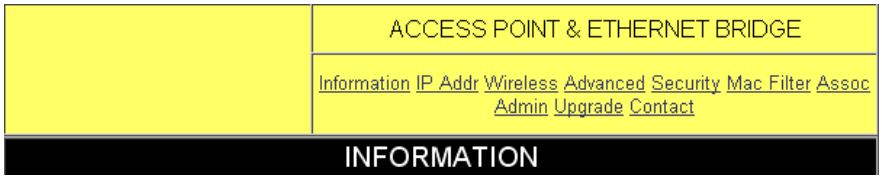

ACCESS POINT & ETHERNET BRIDGE
Information IP Addr Wireless Advanced Security Mac Filter Assoc
Admin Upgrade Contact
INFORMATION

Abb. 5.26 Administrator-Modul

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

- Notieren Sie bezüglich des gewählten Zugangspunkts für die Verbindung zum Server die Angaben zu **SSID**, **Channel (Kanal)** und **Mode (Modus)**.

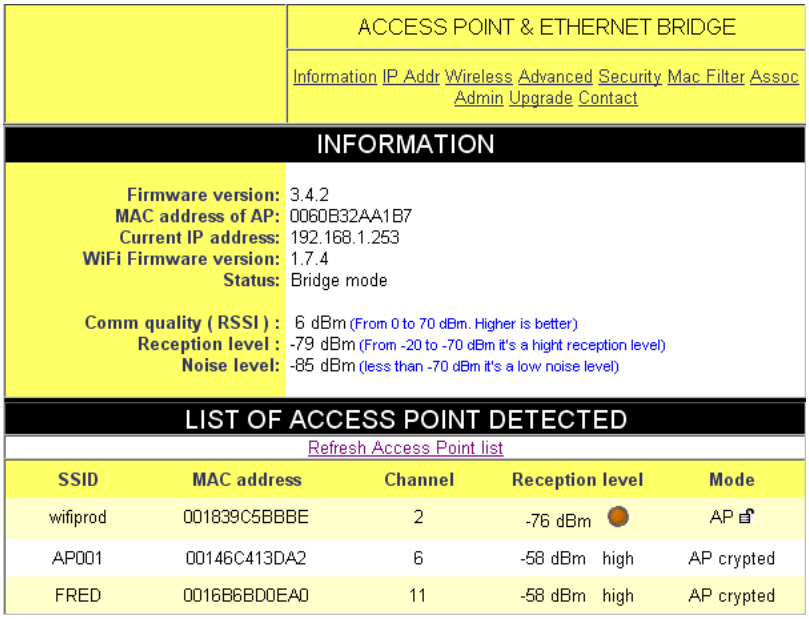

ACCESS POINT & ETHERNET BRIDGE
Information IP Addr Wireless Advanced Security Mac Filter Assoc
Admin Upgrade Contact
INFORMATION
Firmware version: 3.4.2
MAC address of AP: 0060B32AA1B7
Current IP address: 192.168.1.253
WiFi Firmware version: 1.7.4
Status: Bridge mode
Comm quality (RSSI) : 6 dBm (From 0 to 70 dBm. Higher is better)
Reception level : -79 dBm (From -20 to -70 dBm it's a hight reception level)
Noise level: -85 dBm (less than -70 dBm it's a low noise level)
LIST OF ACCESS POINT DETECTED
Refresh Access Point list
SSID MAC address Channel Reception level Mode
wifiprod 001839C5BBBE 2 -76 dBm AP
AP001 00146C413DA2 6 -58 dBm high AP crypted
FRED 0016B6BD0EA0 11 -58 dBm high AP crypted

Abb. 5.27 Administrator-Modul

Klicken Sie auf „**Refresh Access Point list**“ für eine Aktualisierung der Liste an drahtlosen Augangspunkten, die von der **WiFi-Andockstation** erkannt werden.

Klicken Sie auf „**Wireless**“.

Das auf der rechten Seite gezeigte Fenster wird eingeblendet (siehe Abb. 5.28):

- Füllen Sie die folgenden Felder aus:
  - **Wireless mode**: bridge infrastructure mode.
  - **SSID**: geben Sie die vorher notierte SSID-Nummer ein.
  - **Channel (Kanal)**: geben Sie die vorher notierte Kanal-Nummer ein.
- Klicken Sie auf „**Save**“, um diese Eingaben zu speichern.

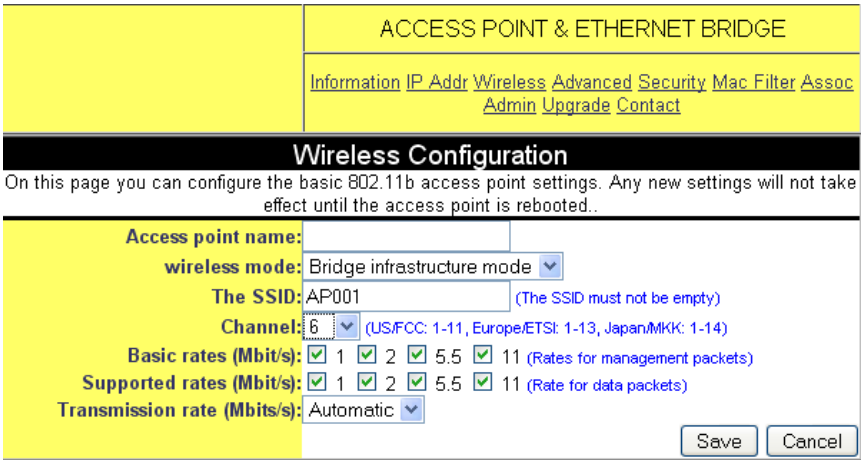

ACCESS POINT & ETHERNET BRIDGE
Information IP Addr Wireless Advanced Security Mac Filter Assoc
Admin Upgrade Contact
Wireless Configuration
On this page you can configure the basic 802.11b access point settings. Any new settings will not take effect until the access point is rebooted..
Access point name:
wireless mode: Bridge infrastructure mode
The SSID: AP001 (The SSID must not be empty)
Channel: 6 (US/FCC: 1-11, Europe/ETSI: 1-13, Japan/MKK: 1-14)
Basic rates (Mbit/s): 1 2 5.5 11 (Rates for management packets)
Supported rates (Mbit/s): 1 2 5.5 11 (Rate for data packets)
Transmission rate (Mbits/s): Automatic
Save Cancel

Abb. 5.28 Administrator-Modul

Das auf der rechten Seite gezeigte Fenster wird eingeblendet (siehe Abb. 5.29):

- Klicken Sie auf „**Reboot**“.

ACKSYS
ACCESS POINT & ETHERNET BRIDGE
Information IP Addr Wireless Advanced Security Mac Filter Assoc
Admin Upgrade Contact
SUCCESS
The new settings have been applied. The product must be rebooted before the new settings will take effect (see the "admin" page, or use the button below).
Reboot

Abb. 5.29 Administrator-Modul

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Das Bestätigungs-Fenster auf der rechten Seite wird eingeblendet (siehe Abb. 5.30):

- Klicken Sie auf „**OK**“.

Abb. 5.30 Bestätigungsfenster

Das auf der rechten Seite gezeigte Fenster wird eingeblendet (siehe Abb. 5.31):

Die Reinitialisierung des Moduls beginnt innerhalb der nächsten 3 Sekunden.

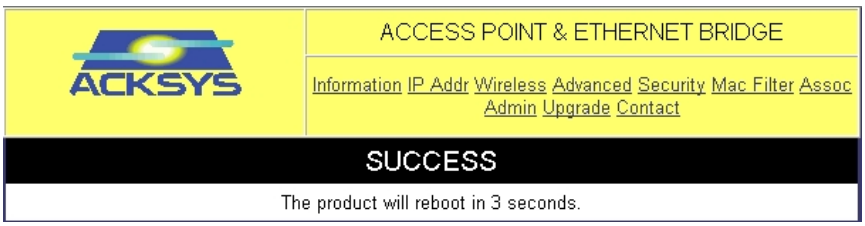

ACKSYS
ACCESS POINT & ETHERNET BRIDGE
Information IP Addr Wireless Advanced Security Mac Filter Assoc
Admin Upgrade Contact
SUCCESS
The product will reboot in 3 seconds.

Abb. 5.31 Administrator-Modul

Sollte der Zugangspunktmodus verschlüsselt sein (geschlossenes Schloss), klicken Sie auf „**Security**“.
Das auf der rechten Seite gezeigte Fenster wird eingeblendet (siehe Abb. 5.32):

- Geben Sie die gewünschte Keycode-Länge in das Feld „**WEP key lengths**“ ein. Kontaktieren Sie Ihren Netzwerk-Administrator, um diesen Wert zu erhalten.
- Geben Sie den „**WEP key 1**“ Keycode ein. Kontaktieren Sie Ihren Netzwerk-Administrator, um diesen Code zu erhalten.
- Klicken Sie auf „**Save**“, um diese Eingaben zu speichern.
- Klicken Sie wie vorher auf „**Reboot**“, dann auf „**OK**“.

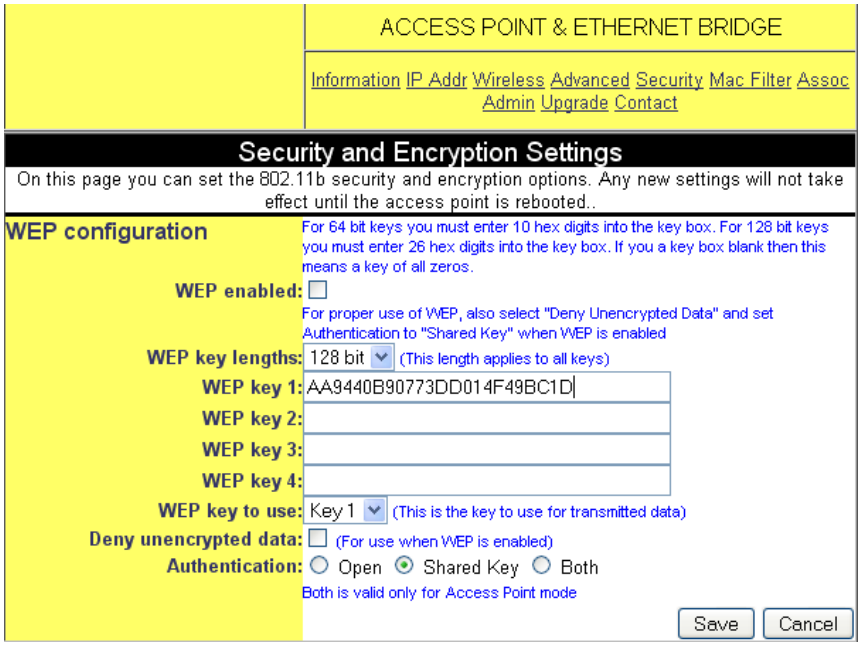

ACCESS POINT & ETHERNET BRIDGE
Information IP Addr Wireless Advanced Security Mac Filter Assoc
Admin Upgrade Contact
Security and Encryption Settings
On this page you can set the 802.11b security and encryption options. Any new settings will not take effect until the access point is rebooted..
WEP configuration
For 64 bit keys you must enter 10 hex digits into the key box. For 128 bit keys you must enter 26 hex digits into the key box. If you a key box blank then this means a key of all zeros.
WEP enabled:
For proper use of WEP, also select "Deny Unencrypted Data" and set Authentication to "Shared Key" when WEP is enabled
WEP key lengths: 128 bit (This length applies to all keys)
WEP key 1: AA9440B90773DD014F49BC1D
WEP key 2:
WEP key 3:
WEP key 4:
WEP key to use: Key 1 (This is the key to use for transmitted data)
Deny unencrypted data: (For use when WEP is enabled)
Authentication: Open Shared Key Both
Both is valid only for Access Point mode
Save
Cancel

Abb. 5.32 Administrator-Modul

Ziehen Sie das Kabel aus dem **Anschluss** (1) (siehe Abb. 5.24 Seite 55).

Setzen Sie das Gerät in die **Andockstation**.

An der **WiFi-Andockstation** dient **Anschluss** (1) ausschließlich der Konfigurierung des Moduls. Schließen Sie kein anderes Kabel an diesen Anschluss an.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

6 Optionen

6.1 Manueller Betrieb

Die Option für das Umschalten in den manuellen Betrieb ist nur bei der halbautomatischen Version des **FRED easy®** verfügbar.

Umschalten in den manuellen Betrieb

⚠ WARNUNG

Risiken für den Patienten — Das Gerät darf nur vom Arzt in die manuelle Betriebsart umgeschaltet werden. Beachten Sie unbedingt die Hinweise in den Abschnitten §4.1 "Anwendungsregeln und Sicherheitshinweise" Seite 31 und §4.2 "Sicherheitsinformationen für die Nutzung eines AED" Seite 32.

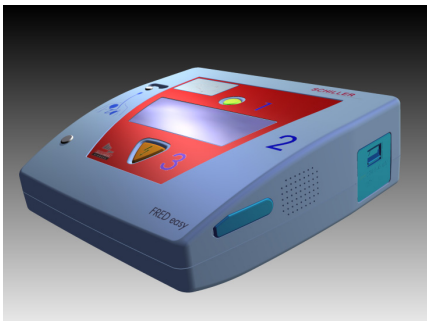


Abb. 6.1 **FRED easy®** halbautomatisch mit manueller Option

Während „Nicht-Ärzte“ laut Gesetz „halbautomatische Defibrillatoren“ verwenden dürfen, ist die Bedienung von **FRED easy®** durch „Nicht-Ärzte“ streng verboten, wenn das Gerät im manuellen Betrieb arbeitet.

In manchen Ländern haben Rettungssanitäter und Medizinalpersonen (Nicht-Ärzte) die Möglichkeit, auf Wunsch vom halbautomatischen Betrieb in den manuellen Betrieb umzuschalten. In diesem Fall müssen individuelle Protokolle in Zusammenarbeit mit den Rettungssanitätern erstellt werden. Diese Protokolle müssen auf Protokollen der AHA oder der ERC beruhen oder den Regulierungen der jeweiligen Länder entsprechen. Der Notfalldienst muss des Weiteren sicherstellen, dass die festgelegten Verfahren eingehalten werden und das Personal entsprechend geschult ist.

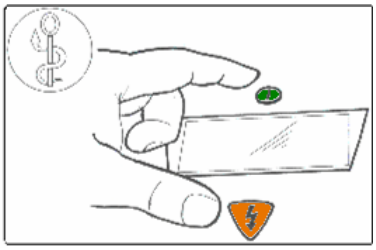


Abb. 6.2 Umschalten in den manuellen Betrieb

Das Umschalten in den manuellen Betrieb: schalten Sie das Gerät ein und drücken Sie dann die **grüne** und die **orange** Taste (+ gleichzeitig, siehe Abb. 6.2). Sie werden anschließend aufgefordert, die Tasten zur Bestätigung ein zweites Mal zu drücken. Dies muss innerhalb von 5 Sekunden geschehen.

- Das Gerät kann nicht direkt im manuellen Betrieb eingeschaltet werden.
- Das Umschalten in den manuellen Betrieb ist nicht möglich, so lange das Gerät hochfährt. Drücken Sie daher die **orange Taste** nicht zeitgleich mit dem Einschalten des Defibrillators. Das Gerät muss erst eingeschaltet werden, bevor ein Umschalten in den manuellen Betrieb möglich ist.
- Der Defibrillator kann nicht in den manuellen Betrieb geschaltet werden, so lange ein Defibrillationsvorgang läuft (Analyse, Ladung, Schockabgabe).

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Manuelle Bedienung

Der Bildschirm zeigt:

- Die Wellenform des EKG-Signals,
- Das konfigurierte Energieniveau,
- Eine Aufforderung, die **grüne Taste** für das Laden von Energie zu betätigen.

Nach Betätigung der **grünen Taste** beginnt der Defibrillator den Ladevorgang. Der Ladevorgang kann auf dem Bildschirm beobachtet werden. Sobald das ausgewählte Energieniveau erreicht ist, beginnt die **orange Taste** zu leuchten und eine Textnachricht fordert den Bediener auf, den Schock abzugeben (**orange Taste**).

- Wenn der Schock nicht innerhalb von 20 Sekunden nach dem Laden des Defibrillators abgegeben wird, erfolgt eine interne Sicherheitsentladung.
- Die Energieniveaus der ersten 3 Schocks entsprechen jenen, die für den halbautomatischen Betrieb festgelegt wurden. Für alle nachfolgenden Schockabgaben wird das Energieniveau des 3. Schocks beibehalten.

Umschalten in den halbautomatischen Betrieb

Schalten Sie für die Rückkehr in den halbautomatischen Betrieb **FRED easy®** aus und warten Sie mindestens 5 Minuten, bevor das Gerät erneut eingeschaltet wird.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

6.2 EKG-Display

Wenn die Option „EKG-Display“ aktiviert ist, wird das über die Elektroden ermittelte EKG-Signal auf dem Bildschirm angezeigt (siehe Abb. 6.3).

Abb. 6.3 Bildschirm der EKG-Anzeige

- Die Option „EKG-Display“ ist nur bei der halbautomatischen Version des **FRED easy®** verfügbar.
- Diese Option wird automatisch aktiviert, sobald **FRED easy®** in den manuellen Betrieb geschaltet wird.
- Wenn das EKG-Signal angezeigt wird, verlaufen die Nachrichten über eine einzige Zeile.

6.3 Metronom

Geräte mit der Option „Metronom“ geben während einer HLW einen regelmäßigen Ton mit 100 Schlägen/Min. aus, welche die Frequenz der Herzdruckmassagen angeben.

Das Softwareprogramm **FREDCO®** ermöglicht:

– Eine Einstellung der Schlagfrequenz auf einen Wert zwischen 80 und 150 Schlägen/Min. (in Schritten zu je 5 Schlägen).
– Eine Einstellung des Metronoms für die Anzeige des Zeitpunkts der 2 Beatmungen (Das Metronom wird nach den 30 Herzdruckmassagen für 8 Sekunden lang angehalten).

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

6.4 NiCd-Akku

Abb. 6.4 Ladevorrichtung des NiCd-Akkus

Alternativ ist für den Defibrillator ein NiCd-Akku (12 V, 650 mAh) verfügbar. Der Ladestand einer neuen und vollständig geladenen Batterie ist ausreichend für:

- 45 Schockabgaben mit maximaler Energie, oder,
- Beobachtung während 1 h 20 min.

Wie bei der Lithiumbatterie warnt das Gerät den Bediener, wenn die NiCd-Akku die Schwelle „niedriger“ Ladestand erreicht. Das Gerät lässt weiterhin die Durchführung von Defibrillationen zu, die Batterie muss jedoch so schnell wie möglich aufgeladen/ausgetauscht werden.

FRED easy® erkennt, wann der NiCd-Akku „leer“ ist. In diesem Fall sind keine weiteren Defibrillationen möglich und das Gerät fordert den Bediener auf, statt dessen HLW durchzuführen. Die Batterie muss umgehend geladen/ausgetauscht werden.

Siehe für weitere Details §3.2 "Lebensdauer der Batterie" Seite 25.

- Diese Option ist nur bei den Versionen Ethernet und SD-Karte des **FRED easy®** verfügbar.
- Diese Option ist nur bei **FRED easy®** Geräten verfügbar, die mit einem CPU-Board (Leiterplatte) der 2. Generation ausgestattet sind.
  Diese Geräte sind an ihrer 12-stelligen Seriennummer erkennbar.

Verwenden Sie für das Laden dieser Batterien die Ladeeinheit der Art.-Nr. 3-55-0030. Eine vollständige Ladung dauert maximal 1 Stunde.

Wenn das Gerät mit einem NiCd-Akku ausgestattet ist, führt es einen täglichen Selbsttest aus.

Lebensdauer der Batterie — Eine nicht verwendete Batterie (innerhalb oder ausserhalb des Geräts) sollte mindestens jeden 2. Monat neu geladen werden.

⚠ WARNUNG

- ▲ Stromschlaggefahr — Das Blinken der grünen Kontrollleuchte zeigt an, dass das Gerät bei dem letzten Selbsttest keinerlei Fehler aufwies. Zudem muss in regelmäßigen Abständen eine Sichtprüfung der Kabel, der Anschlüsse und der Elektroden vorgenommen werden. Sollten dabei Defekte festgestellt werden, die den Patienten oder den Nutzer in Gefahr bringen könnten, darf das Gerät erst nach Instandsetzung wieder verwendet werden.
- ▲ Explosionsgefahr! Die Batterie darf nicht verbrannt, hohen Temperaturen ausgesetzt oder mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- ▲ Die Batterie keinen Chemikalien aussetzen, die ABS, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Nickel, Mylar oder Stahl auflösen können.
- ▲ Eine Batterie nie aufsägen, zerstören oder verbrennen.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

7 Reinigung und Wartung

7.1 Reinigung und Desinfektion

Stromschlaggefahr — Entfernen Sie unbedingt die Batterie, bevor Sie mit dem Reinigen des Gerätes beginnen. So ist sichergestellt, dass das Gerät während des Reinigens nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.
Lebensgefahr! Trennen Sie zum Reinigen die Defibrillationselektroden vom Gerät.

Stromschlaggefahr, Geräteschaden — Es darf keine Flüssigkeit in das Gerät eindringen. Ist Flüssigkeit in das Gerät eingedrungen, darf es erst wieder nach der Überprüfung durch den Kundendienst in Betrieb genommen werden.

Geräteschaden — Desinfektionsmittel auf Phenolbasis und Peroxidverbindungen dürfen nicht zur Oberflächendesinfektion verwendet werden.

Wischen Sie die Oberfläche des Geräts mit einem Tuch ab, das mit einer kleinen Menge Reinigungslösung oder Desinfektionsmittel angefeuchtet wurde. Während dieses Vorgangs dürfen keine Flüssigkeiten in das Innere des Geräts gelangen.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

7.2 Wartung

FRED easy® ist ein Notfallgerät, das stets in einsatzbereitem Zustand sein muss. Die folgenden Kontrollen müssen in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden:

Vor jeder Verwendung

Vor jeder Verwendung müssen das Gerät und die Elektroden optisch auf Anzeichen von Schäden überprüft werden.

Sollte die Ausrüstung beschädigt oder ihre Funktion auf eine Art beeinträchtigt sein, die den Patienten und/oder in Bediener gefährden könnte, so muss das Gerät vor der nächsten Verwendung repariert werden.

Wöchentlich/Monatlich

- Unterziehen Sie das Gerät und sein Zubehör einer Sichtprüfung.
- Überprüfen Sie, dass der grüne Indikator blinkt (siehe Abb. 2.6 Seite 20).
- Überprüfen Sie das Verfalldatum auf den Elektroden.

- Im Anhang dieses Bedienerhandbuchs finden Sie eine Checkliste für den Bediener (fertigen Sie von diesem Formular Kopien an), die es Ihnen ermöglicht, die periodischen Kontrollen aufzuzeichnen und zu dokumentieren.
- Bitte kontaktieren Sie bezüglich der Wartung des Geräts Ihren Händler.

Falls das Gerät defekt ist oder das Gerät bei seinem letzten Selbsttest Probleme festgestellt hat (der grüne Indikator blinkt nicht), so muss das Gerät vor der nächsten Verwendung repariert werden. Elektroden, die ihr Verfalldatum überschritten haben, müssen umgehend ausgetauscht werden.

Alle 3 Jahre

Sicherheitstechnische Kontrolle

Diese sicherheitstechnischen Begutachtungen können im Rahmen eines Wartungsvertrags von der SCHILLER-Kundendienstabteilung oder von einem befugten Händler vorgenommen werden.

SCHILLER empfiehlt eine Durchführung dieser Begutachtung in jedem 3. Jahr.

VORSICHT

- ▲ Sollte das Gerät intensiv verwendet werden, empfiehlt SCHILLER eine Durchführung der Kontrollen in kürzeren Abständen.
- ▲ Die in den jeweiligen Ländern geltenden Vorschriften bezüglich der Kontrollhäufigkeit müssen grundsätzlich eingehalten werden (falls diese vorgeschriebenen Kontrollen häufiger durchgeführt werden müssen, als dies von SCHILLER empfohlen wird).

- Kontrollieren Sie das Gerät und sein Zubehör optisch auf Zeichen mechanischer Beschädigungen, welche das korrekte Funktionieren behindern könnten. Tauschen Sie beschädigte Teile umgehend aus.
- Kontrollieren Sie, dass alle Sicherheitsbeschriftungen am Gerät deutlich lesbar sind. Fehlende oder unlesbare Beschriftungen müssen ersetzt werden.
- Überprüfen Sie das korrekte Funktionieren.
- Messen Sie den Ableitstrom.
- Messen Sie die bei 50 Ohm abgegebene Energie.

Alle 6 Jahre

Austausch der internen Backup-Batterie

Die interne Backup-Batterie muss mindestens jedes 6. Jahr von der SCHILLER-Kundendienstabteilung oder von einem befugten Händler ausgetauscht werden.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

7.3 Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer

Wenn das Gerät und sein Zubehör das Ende ihrer Lebensdauer erreichen, müssen sie gemäß den vor Ort gelten Vorschriften entsorgt werden. Abgesehen von der internen Batterie und den einsetzbaren Batterien enthält das Gerät keine Gefahrenstoffe und kann wie normales Elektronikmaterial entsorgt werden. In Übereinstimmung mit internationalen Gesetzen muss die Batterie an spezifischen, hierfür vorgesehenen Orten abgegeben oder an SCHILLER zurückgegeben werden.

Gemäß europäischer Gesetzgebung wird dieses Gerät als elektronisches Altgerät behandelt. Es kann an den Händler oder den Hersteller zurückgegeben werden, wo es in Übereinstimmung mit den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt wird. Die Versandkosten trägt in diesem Fall der Verbraucher.

Am Ende der Nutzungsdauer sind Sie Verpflichtet das Gerät getrennt zu sammeln und den entsprechenden zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsysteme zuzuführen.

Falls Sie nicht über ein solches Rückgabe und Sammellsystem verfügen, können Sie das Gerät zum Vertreiber oder Hersteller zurückschicken, welcher das Gerät sachgemäss entsorgen wird. Sie leisten damit Ihren Beitrag zur Wiederverwertung, zum Recycling und zu anderen Formen der Verwertung von Elektro-und Elektronik-Altgeräten. Eine nicht sachgemässe Entsorgung gefährdet die Umwelt und die menschliche Gesundheit, die durch das Vorhandensein von gefährlichen Stoffen in Elektro und Elektronikgeräten bedingt ist.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

8 Fehlerbehebung

8.1 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Behebung
	• Technisches Problem	➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
	• Technisches Problem	➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
	• Technisches Problem	➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
	• Technisches Problem	➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
	• Technisches Problem	➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
	• Technisches Problem	➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
	• Konfigurationsproblem am Gerät	➔ Schalten Sie das Gerät aus konfigurieren Sie es neu.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Behebung
ERROR TIME AND DATE RESET TO 01/01/98 >REINSERT BATTERY	• Falsches Datum	➔ Schalten Sie das Gerät aus konfigurieren Sie es neu.
ERROR EMPTY BATTERY INSERT NEW BATTERY	• Batterieproblem	➔ Schalten Sie das Gerät aus und legen Sie eine neue Batterie ein.
ERROR CONFIGURATION DATA RESET TO DEFAULT >REINSERT BATTERY	• Batterieproblem	➔ Schalten Sie das Gerät aus und legen Sie eine neue Batterie ein.
CRITICAL ERROR PLEASE SWITCH DOWN	• Technisches Problem	➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
REPLACE BATTERY 30 HERZDRUCKMASSAGEN UND 2 BEATMUNGEN	• Batterieproblem	➔ Schalten Sie das Gerät aus und legen Sie eine neue Batterie ein.
MANUEL MODE VERBOTEN BEIM START, SCHOCKTASTE LOSLASSEN	• Das Gerät war eingeschaltet, während die **orange Taste** und die **grüne Taste** gedrückt wurden.	➔ Drücken Sie die **orange Taste** und die **grüne Taste** nicht, so lange das Gerät hochfährt.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

8.2 Anschlussfehler

Dieses Kapitel gilt nur für die Versionen Ethernet und Online des **FRED easy®**.

Sollte die Verbindung des Geräts zum Netzwerk fehlschlagen, werden eine Nachricht und ein Fehlercode eingeblendet. Die möglichen Fehlermeldungen umfassen Folgendes:

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 001 LESE SD-KARTE	• Fehler bei Ablesung der Speicherkarte	➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 002 ZU WENIG SPEICHER	• Technisches Problem	➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 003 NETZWERKKONFIGURATION	• Falsche Konfiguration der IP-Adresse des Netzwerks oder DHCP-Server nicht verfügbar.	➔ Überprüfen Sie die Netzwerkkonfiguration („IP-Konfiguration“ auf der in **FREDCO®** für 43-45 für die Ethernet-Version und 53 die Online-Version geltenden Seite); sollte diese Nachricht erneut auftreten, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 004 VERBINDUNG UNTERBROCHEN	• **Der Ethernet-Adapter** ist nicht in das **Ethernet-Schnittstellenfach eingesetzt**	➔ Schalten Sie das Gerät aus und **schließen Sie den Ethernet-Adapter** an;sollte diese Nachricht erneut auftreten, muss der **Ethernet-Adapter** ausgetauscht werden. Falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 005 PATIENT ERKANNT	• Die Elektroden sind an das Gerät angeschlossen und am Patienten positioniert	➔ Ziehen Sie die Elektroden von dem Gerät ab.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 006 BATTERIE-STATUS	• Batterie leer.	➔ Legen Sie eine neue Batterie ein.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 007 ZEITÜBERSCHREITUNG	• Das Gerät wurde mehr als 3 Minuten lang nicht verwendet	➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 008 BEGINN DER SITZUNG	• Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen.	➔ Überprüfen Sie die Verbindung zum Server sowie die Netzwerk-Konfiguration und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 009 BEGINN DER SITZUNG	• Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen	➔ Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie den Gerätesicherheitsschlüssel im „Device Manager“ von of **LifeDataNet®**; falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 010 BEGINN DER SITZUNG	• Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen	➔ Überprüfen Sie die Verbindung zum Server sowie die Netzwerk-Konfiguration und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 011 ENDE DER SITZUNG	• Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen	➔ Überprüfen Sie die Verbindung zum Server sowie die Netzwerk-Konfiguration und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 012 ENDE DER SITZUNG	• Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen	➔ Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie den Gerätesicherheitsschlüssel im „Device Manager“ von of **LifeDataNet®**; falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 013 DATENÜBERTRAGUNG	• Fehlerhafte Datenübertragung	➔ Überprüfen Sie die Verbindung zum Server sowie die Netzwerk-Konfiguration und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 014 DATENÜBERTRAGUNG	• Fehlerhafte Datenübertragung	➔ Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie die Konfiguration von **LifeDataNet®** und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 015 DATENÜBERTRAGUNG	• Fehlerhafte Datenübertragung	➔ Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie die Konfiguration von **LifeDataNet®** und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 017 DATEN WERDEN GELÖSCHT	• Fehlerhafte Löschung der Daten auf der Speicherkarte	➔ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 021 SUPERVISION START REQ	• Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen	➔ Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie die Konfiguration von **LifeDataNet®** und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 022 SUPERVISION START ACK	• Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen	➔ Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie die Konfiguration von **LifeDataNet®** und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 023 SUPERVISION STOP REQ	• Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen	➔ Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie die Konfiguration von **LifeDataNet®** und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.
ÜBERTRAGUNGSFEHLER FEHLERCODE: 024 SUPERVISION STOP ACK	• Das Gerät kann die Verbindung zum Server nicht herstellen	➔ Überprüfen Sie die Verbindung zum Server, die Netzwerk-Konfiguration sowie die Konfiguration von **LifeDataNet®** und starten Sie die Datenübertragung erneut; falls die Nachricht erneut erscheint, muss das Gerät repariert werden.

i

- Diese Fehler gelten nicht für das **FRED easy®** in SD-Karten Version.
- Fehler 004 (VERBINDUNG UNTERBROCHEN) gilt nur für die Ethernet-Version des **FRED easy®**.
- Fehler 023 und 024 (SUPERVISION STOP REQ und SUPERVISION STOP ACK) gelten nur für die Online-Version des **FRED easy®**.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

8.3 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursachen	Behebung
Der grüne „OK“ Standby-Indikator blinkt nicht und/ oder das Gerät kann nicht eingeschaltet werden.	• Batterie defekt.	➔ Batterie austauschen.
	• Keine Batterie vorhanden oder Batterie wurde nicht korrekt eingesetzt.	➔ Die Batterie korrekt einsetzen.
	• Gerät defekt.	➔ Lassen Sie das Gerät reparieren.
Der gelbe Indikator am Elektrodenstecker geht nicht aus.	• Die Elektroden haben ihr Verfalldatum überschritten.	➔ Verwenden Sie neue Elektroden.
	• Kontaktmittel getrocknet.	➔ Verwenden Sie neue Elektroden.
	• Hohe Kontaktimpedanz zwischen den Elektroden und der Haut.	➔ Bringen Sie die Elektroden exakt nach Beschreibung an. Rasieren Sie die Stellen, an welchen die Elektroden angebracht werden.
	• Gerät defekt.	➔ Lassen Sie das Gerät reparieren.
Die Nachricht „KLEBEELEKTRODEN FEST ANDRÜCKEN“	• Kurzschluss zwischen den Elektroden.	➔ Bringen Sie die Elektroden exakt nach Beschreibung an.
	• Schlechter Elektroden-Kontakt.	➔ Drücken Sie die Elektroden fest an.
	• Die Elektroden haben ihr Verfalldatum überschritten.	➔ Verwenden Sie neue Elektroden.
	• Kontaktmittel getrocknet.	➔ Verwenden Sie neue Elektroden.
	• Gerät defekt.	➔ Lassen Sie das Gerät reparieren.
Das Gerät kann nicht ausgeschaltet werden.	• Die On/Off-Taste wurde weniger als 3 Sekunden lang gedrückt.	➔ Die On/Off-Taste mindestens 3 Sekunden lang drücken.
	• Gerät defekt.	➔ Lassen Sie das Gerät reparieren.
Falsche Analyseergebnisse (Beispiele: das Gerät erkennt keinen schockbaren Rhythmus, obgleich der Patient Kammerflimmern aufweist).	• Schlechte Qualität des EKG-Signals.	➔ Wiederholen Sie die Herzdruckmassagen.
	• Elektromagnetische Strahlung stört das EKG-Signal.	➔ Die Interferenzquelle ausschalten (z. B. Funkgerät, Mobiltelefon.
		➔ Bringen Sie den Patienten außerhalb des Interferenzbereichs unter.
	• Der Patient hat sich während der Analyse bewegt.	➔ Bewegen Sie den Patienten während der Analyse nicht.
	• Gerät defekt.	➔ Lassen Sie das Gerät reparieren.
Der Defibrillationsschock kann nicht abgegeben werden.	• Ungenügender Batterieladestand.	➔ Batterie austauschen.
	• Die HLW-Massnahmen haben einen Elektrodenfehler ausgelöst.	➔ Die Elektroden neu anlegen.
	• Der Herzrhythmus hat sich geändert.	➔ Die Analyse wiederholen.
	• Gerät defekt.	➔ Lassen Sie das Gerät reparieren.
Der Alarmton hört nicht auf.	• Batterie defekt.	➔ Batterie austauschen.
	• Gerät defekt.	➔ Lassen Sie das Gerät reparieren.
Nachricht „ERROR xxx“.	• Gerät defekt.	➔ Lassen Sie das Gerät reparieren.
Die Ladestandanzeige der Batterie blinkt.	• Die Batterie ist fast leer.	➔ Batterie austauschen.
Auf der Speicherkarte wurden keine Daten gespeichert.	• Karte defekt.	➔ Karte austauschen.
	• Gerät defekt.	➔ Lassen Sie das Gerät reparieren.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Problem	Mögliche Ursachen	Behebung
Das Datum und die Uhrzeit auf der Speicherkarte sind nicht korrekt.	• Fehler der Geräteuhr.	➔ Lassen Sie die Systemparameter von einer hierzu bemächtigten Person mithilfe des Konfigurations-/ Download-Kits updaten.
	• Gerät defekt.	➔ Lassen Sie das Gerät reparieren.
Das Speicherkarten-Symbol wird nicht angezeigt oder das Symbol erscheint.	• Es wurde keine Speicherkarte eingesetzt.	➔ Schalten Sie das Gerät aus und legen Sie die Karte richtig herum ein.
	• Die Speicherkarte wurde falsch herum eingesetzt.	➔ Schalten Sie das Gerät aus und legen Sie die Karte richtig herum ein.
	• Die Speicherkarte wurde bei eingeschaltetem Gerät eingesetzt.	➔ Schalten Sie das Gerät aus und anschließend wieder ein.
	• Die Speicherkarte ist schreibgeschützt.	➔ Schalten Sie das Gerät aus, entnehmen Sie die Speicherkarte, entriegeln Sie den Schreibschutz und legen Sie die Karte erneut ein. Starten Sie das Gerät dann neu.
	• Gerät defekt.	➔ Lassen Sie das Gerät reparieren.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

9 Technische Daten

Außer bei anderen Angaben gelten alle Spezifikationen für eine Temperatur von 25°C.

9.1 Systemdaten

Hergestellt von	SCHILLER MEDICAL
Gerätename	**FRED easy®**
Abmessungen	
Version SD-Karte	70 x 230 x 220 mm (H x B x T)
Ethernet-/Online-Versionen	70 x 237 x 220 mm (H x B x T)
Gewicht	Ca. 1.5 kg
Schutzklasse des Gerätegehäuses	IP54 (Schutz gegen Staub und Wasserspritzer)
Aufgezeichnete Daten	Aufzeichnung des EKG-Signals (2 Stunden) Aufzeichnung der Umgebungsgeräusche (2 Stunden) Aufzeichnung der Ereignisse (500 Ereignisse)
Stromversorgung	Interne Stromversorgung, geeignet für Dauerbetrieb mit periodischem Laden
Batterietyp	Lithium/MnO_2 12 V, 2.8 Ah
Lebensdauer der Batterie	• 180 Schockabgaben mit maximaler Energie, oder 6,5 Stunden Beobachtung (wobei das Gerät abwechselnd 30 Minuten lang eingeschaltet (ON) und 30 Minuten lang ausgeschaltet (OFF) sein muss). • Mehrere Jahre in Standby (die Standby-Dauer gemäß der in Labortests erzielten Daten: 5 Jahre mit wöchentlichen Selbsttests)
Batterie vom Typ Wiederaufladbar Lebensdauer der Batterie	NiCd 12 V, 650 mAh • 45 Schockabgaben mit maximaler Energie, oder, • Beobachtung während 1 h 20 min.
Umgebungsbedingungen	
Bedienung	• 0... 50°C (max. 48 Stunden zwischen 0... 15°C und 25 ... 50°C) bei einer relativen Feuchte von 0 bis 95% (keine Kondenswasserbildung) • Luftdruck 700 bis 1060 hPa
Lagerung und Transport (ohne Batterie und Elektroden)	• -20 ... 50°C bei einer relativen Feuchte von 30 bis 95% (keine Kondenswasserbildung) • Luftdruck 500 bis 1060 hPa
Display	
Typ	Hochauflösender LCD-Bildschirm, elektrolumineszente Hintergrundbeleuchtung, Text- und Symbol-Anzeige
Abmessungen	100 x 37 mm
Normen	**FRED easy®** entspricht den Anforderungen der Norm EN 60601-2-4. Gemäß der Norm EN 60601-2-4 ist **FRED easy®** ein Gerät für häufigen Gebrauch.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

EMV

- **FRED easy®** entspricht den Anforderungen für elektromagnetische Störfestigkeit der Norm EN 60601-1-2 „Elektromagnetische Verträglichkeit - Medizinische elektrische Geräte“.
- **FRED easy®** verwendet Funkfrequenzsignale ausschließlich für interne Zwecke. Die entstehende Funkstörung bleibt im Rahmen der Norm CISPR 11 für Ausrüstung der Klasse B.
- **FRED easy®** kann ohne Verlust der Funktionsfähigkeit folgenden Interferenzwerten ausgesetzt werden:
  - Statische Entladungen bis zu 8 kV.
  - Funkfrequenzen bis zu 20 V/m (von 80 bis 2500 MHz, 5 Hz moduliert).
  - Elektromagnetische Felder von 100 A/m, 50 Hz.

Übereinstimmung

- **FRED easy®** trägt dieMarkierung CE 0459 (benannte Stelle LNE/G-MED), welche die Übereinstimmung mit den Vorschriften der Richtlinie des Rates 93/42/EWG (geändert durch die Richtlinie des Rates 2007/47/EWG) über Medizinprodukte anzeigt und erfüllt die wesentlichen Anforderungen aus Anhang I dieser Richtlinie.
- **FRED easy®** ist ein Gerät für die Hochspannungs-Elektrotherapie.

Schutz des Patienten

BF-Typ, beständig gegen Defibrillationsschocks.

Das bei SCHILLER angewandte Qualitätssicherungssystem entspricht den internationalen Normen ISO 9001 und ISO 13485.

Spezifikationen Andockstation

Schnittstellen

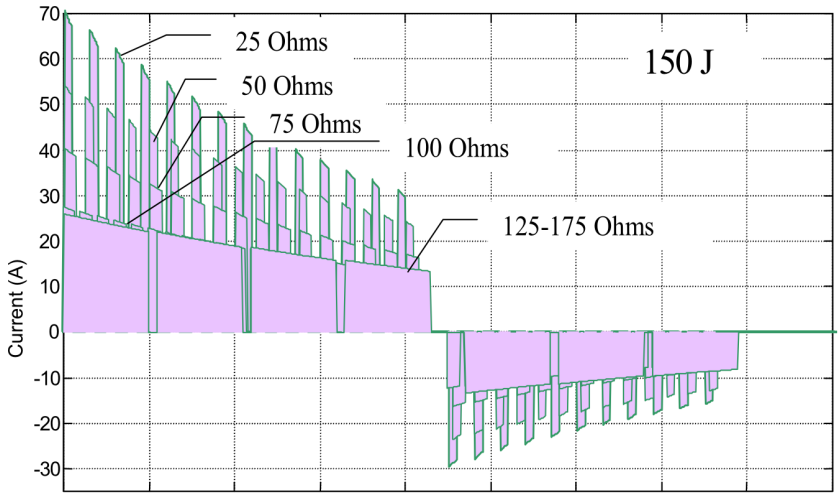
- RS-232
- Ethernet
- Netzstrom

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

9.2 Defibrillationspuls

Form

- Biphasisch gepulster Defibrillationsimpuls mit nahezu konstanten Phasen für optimale physiologische Kompatibilität.
- Hält die an den Patienten abgegebene Energie hinsichtlich des Patientenwiderstands auf einem nahezu konstanten Niveau, indem eine Impuls-Pausen-Modulation angewandt wird, die entsprechend des gemessenen Patientenwiderstands variiert.



Standard Energieeinstellung

Genauigkeit bei 50Ω: ± 3 J oder ± 15 % (angenommen wird der höhere Wert)

Die Kundendienstabteilung bei SCHILLER kann die standardmäßigen Energieniveaus auf folgende Werte einstellen:
1 – 2 – 4 – 6 – 8 – 15 – 30 – 50 – 70 – 90 –110 – 130 – 150 J (Erwachsene)
1 – 2 – 4 – 6 – 8 – 15 – 30 – 50 – 70 J (Kinder)
(automatische Anpassung bei Anschluss von Elektroden für Kinder)

Ladezeit für Schock

Ladezeit bis zur max. Energie nach Einschalten des Geräts:	29 Sekunden
Ladezeit bis zur max. Energie nach Initialisierung der Analyse und nach Abgabe von 15 Defibrillationsschocks bei max. Energie:	25 Sekunden
Ladezeit zwischen der Empfehlung eines Schocks und der Bereitschaft, einen Schock abzugeben:	<10 Sekunden

Zeitintervall zwischen Schocks (im manuellen Betrieb)

<25 Sekunden

Ladungssteuerung/Kontrolle

Automatisches Laden, nachdem der Auswertealgorithmus einen Schock empfiehlt

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Patientenimpedanz, die das Abgeben eines Schocks ermöglicht	Von 30 bis 175 Ω
Anzeige Schockbereitschaft	Die orange Taste leuchtet
Schockabgabe	• Mit der orangen Taste (im halbautomatischen Betrieb oder manuellen Betrieb) • Mittels der Einweg-Elektroden, die am Patienten in der Position vorne/ seitlich vorne oder entlang der anterior-posterior Achse angebracht werden
Sicherheitsentladung wenn:	• Ein nicht schockbarer Rhythmus erkannt wird, • Der Schock nicht innerhalb von 20 Sekunden nach dem Laden abgegeben wird, • Ein die Elektroden betreffendes Problem erkannt wurde, • Die Batteriespannung ungenügend ist • Das Gerät defekt ist, • Das Gerät ausgeschaltet ist.
Anschluss für Defibrillations-elektroden	BF-Typ
Defibrillationselektroden	Elektrodenkabel, 2 m lang
Elektroden für Erwachsene	• 75 cm² aktive Fläche
Elektroden für Kinder	• 38 cm² aktive Fläche
KF-/KT-Erkennung	
Bedingungen für EKG-Analyse	Mindestamplitude für zur Analyse geeigneter Signale > 0.15 mV, Signale von < 0.15 mV werden als Asystole erachtet.
Schockempfehlung	Für VF und VT (VT > 180 Schläge/Min.). Die VF/VT-Erkennung beruht ausschließlich auf dem EKG-Signal.
Sensitivität	98.43% (korrekte Erkennung von Herzrhythmen, für die ein Schock empfohlen wird).
Spezifität	99.8 % (korrekte Erkennung von Herzrhythmen, für die **kein** Schock empfohlen wird). Für die Ermittlung dieser Werte wurden Datenbanken der AHA herangezogen, welche VFs und VTs mit und ohne äußere Einflüsse enthalten.

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

10 Anhang

10.1 Bestellinformationen

Geräte

Teil Nr.:	Beschreibung
1-58-9913	**FRED easy®** Version SD-Karte, halbautomatisch
1-58-9100	**FRED easy®** Version SD-Karte, automatisch
1-58-9301	**FRED easy®** Ethernet-Version, halbautomatisch
1-58-9401	**FRED easy®** Ethernet-Version, automatisch
1-58-9300	**FRED easy®** Online-Version, halbautomatisch
1-58-9400	**FRED easy®** Online-Version, automatisch
EASY T2	**FRED easy® TRAINER**

Zubehör

Teil Nr.:	Beschreibung
1-58-5303	**Ethernet-Adapter**
1-58-5382	25° Standard **Andockstation**, mit Stromversorgung
1-58-5381	25° WiFi**Andockstation**, mit Stromversorgung
1-58-5388	75° Standard **Andockstation**, mit Stromversorgung
1-58-5390	75° WiFi**Andockstation**, mit Stromversorgung
0-80-0013	Zubehörstasche für die Online-Version
5-30-0003	**Ethernetkabel**(3 m, Kategorie 5)
4-33-0002	Ferritkern
0-05-0026	**Ethernetkabel**(3 m, mit Ferritkern)
0-21-0003	1 Paar selbstklebende Defibrillations-Elektroden für Erwachsene, 75 cm²
0-21-0000	1 Paar selbstklebende Defibrillations-Elektroden für Erwachsene, 38 cm²
0-21-0020	1 Paar selbstklebende Defibrillations-Elektroden für Erwachsene, 75 cm², „vor-angeschlossen“
0-21-0021	1 Paar selbstklebende Defibrillations-Elektroden für Kinder, 38 cm², „vor-angeschlossen“
0-48-0010	Gebrauchsanweisung, Deutsch
4-07-0001	Lithiumbatterie, einmal verwendbar
0-02-0003	Wiederaufladbarer NiCd-Akku
3-55-0030	Batterieladegerät, 100 – 240 V, 50 – 60 Hz, UE
EASY S	Gerätetasche
0-80-0008	Gerätetasche, verstärkt
EASY CARD	Formatierte Speicherkarte
5-35-0037	Formatierte Speicherkarte (für **FRED easy®** mit Software in Version ≥ 06.00)

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

Erforderliches Zubehör

- Gebrauchsanweisung
- Ein Paar selbstklebende Elektroden
- 2 Lithiumbatterien
- Eine Speicherkarte (nur für die Version SD-Karte)

10.2 Literatur

European Resuscitation Council — Leitlinien für die Reanimation, 2005

American Heart Association — Leitlinien für die kardiopulmonale Reanimation und Behandlung bei kardiovaskulären Notfällen

Cansell A. — Wirksamkeit und Sicherheit der neuen Wellenformen für die transthorakale Defibrillation - biphasisch gepulst (Effectiveness and Safety of New Transthoracic Cardiac Defibrillation Waveforms – Biphasic Pulses) Das Magazin „La Revue des SAMU 20“: 280 – 294. 2000

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

11 Index

Numerics

16.7 Hz Filter 18

A

Abmessungen 72
AED 12, 28, 31
Allgemeine Informationen 12
Analyse des EKG-Signals (halbautomatischer Betrieb) 33
Andockstation 50
Andockstation (Einsetzen der Vorrichtung) 51
Anschluss für selbsthaftende Elektroden. . 20
Anschlussfehler 67
Auf der Speicherkarte gespeicherte Ereignisse 40
Ausreichender Batterieladestand. 25
Automatische Defibrillation (Verfahren) 36

B

Batterie (einsetzen) 23
Batterieladestand niedrig 26
Bauweise 12
Bedienelemente und Indikatoren 19
Beendung der Behandlung 39
Bestellinformationen 76
Bewegungsdetektion 16
Bildschirm (Display) 23

D

Datenübertragung (Verfahren) 46
Defibrillation 31
Defibrillationsimpuls 74
Desinfektion 62
Dynamisch (IP-Adresse) 44

E

Einstellbare Parameter 17
EKG (Display) 60
Elektroden (anlegen) 25
Energieniveaus 18, 74
Erforderliches Zubehör 77
Ethernet- und Online-Versionen (Display) 21
Ethernet-Adapter (anbringen) 42
Ethernet-Einheit 21
Ethernet-Version 42
Ethernet-Version (Display) 42
Explosionsgefahr 5

F

Fehlerbehebung 70
Fehlermeldungen 65
Ferritkern 42, 76
Ferritkern (installieren) 48
Feuchte Umgebung 31
FREDCO® 42

G

Garantie 7
Gefahr 9
Gelber Indikator 20, 21
Gewicht 72
Grüne Taste 20
Grüner Indikator 20

H

Halbautomatische Defibrillation (Verfahren) .. 33
HLW 17

I

Infrastruktur des Netzwerks 49
Interne Sicherheitsentladung 39

K

Kammerflimmern 16

L

Lebensdauer der Batterie 25
LifeDataNet® 49
Literatur 77

M

MAC-Adresse 44
Manuelle Bedienung 59
Manueller Betrieb 58
Metronom 60

N

Normen 72

O

Online-Version 49
Optionen 58
Orange Taste 20

P

Patientenimpedanz 75

R

Recycling 63
Reinigung und Desinfektion 62
Reiter "Netzwerk" (in der Ethernet-Version) .. 43
Reiter "Netzwerk" (in der Online-Version) .53
Reiter "Online" (in der Ethernet-Version) ...45
Reiter "Online" (in der Online-Version) 53
Richtlinien bezüglich der Anwendung des Defibrillators 31
RJ45 ..... 42, 51
RO Community 45
RW Community 54

S

schockbarer Zustand 16
Schutzklasse 72
Selbsttest 15, 20, 21, 61, 63
Sicherheitsinformationen für die Nutzung eines AED 32
Sicherheitstechnische Begutachtungen 63
SNMP 49
SNMP-Parameter 54
Speicherkarte 13, 40, 42, 49
Speicherkarten-Steckplatz 20
Spezifität 75
Statisch (IP-Adresse) 44
Stromversorgung 72
Symbole 9
Systemspezifikationen 72

T

Technische Spezifikationen 72

U

Überprüfungen vor der Verwendung 63
Umgebungsbedingungen 72
Umschalten in den halbautomatischen Betrieb 59
Umschalten in den manuellen Betrieb 58

V

Ventrikuläre Tachykardie 16
Version SD-Karte 13, 20, 40

W

Wartung 63
Wartungmodus 52
Wiederaufladbarer NiCd-Akku 61
WiFi 51
WiFi-Andockstation (Konfigurierung) 55

Z

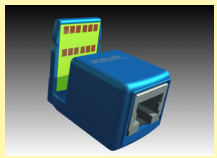
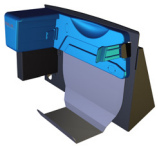
Zubehör 48, 76

Art.-Nr.: 0-48-0010 Rev. i

SCHILLER MEDICAL S.A.S.

CHECKLISTE INSPEKTION – FRED EASY

Nummer: FRHOM0012
Index: A

Serien-Nr.:		Inspektionsdaten						
INSPEKTIONS	ERGEBNISSE	../20..	../20..	../20..	../20..	../20..	../20..	../20..
Sichtprüfung Äußerer Zustand	Isolierung intakt, keine mechanische Beschädigung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zubehör Das Zubehör ist vollständig vorhanden und unbeschädigt	Elektroden (Verfalldatum)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Bedienungsanleitung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	2 Lithiumbatterien (Verfalldatum)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
(optional)	Speicherkarte (entsprechend der Geräteversion)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
(optional)	Ethernet-Adapter (entsprechend der Geräteversion) 	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
(optional)	Andockstation (entsprechend der Geräteversion) 	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Selbsttest Anzeigeelemente	Der grüne Indikator **blinkt**	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kommentare								

Erinnerung: Das Gerät führt täglich oder wöchentlich einen Selbsttest durch. Der Beginn der Selbsttests wird von einem Piepton angezeigt.

Bitte benachrichtigen Sie bei auftretenden Problemen Ihre biomedizinische Abteilung ☐, Ihren SCHILLER-Händler ☐ oder den für Ihr Gebiet zuständigen und zugelassenen Kundendienst ☐ :

Kontakt: ..... Telefon: .....

Achtung: Verwenden Sie dieses Dokument erst, nachdem Sie die Bedienungsanleitung des Geräts aufmerksam gelesen haben.